ARCHIVES

DU MUSÉUM

D'HISTOIRE NATURELLE.

IV.

Imprimerie d'A. SIROU, successeur d'A. Pihan de la Forest, rue des Noyers, 37.

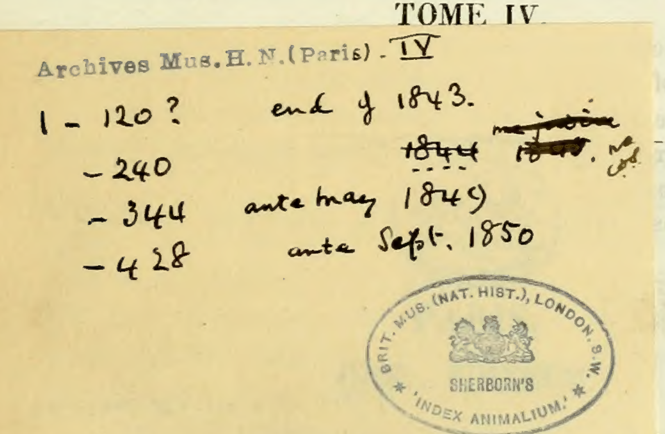
ARCHIVES
DU MUSÉUM
D'HISTOIRE NATURELLE,

PUBLIÉES

PAR LES PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS

DE CET ÉTABLISSEMENT.

TOME IV.



…AI MALAQUAIS.

1844.

Imprimerie d'A. SIROU, successeur d'A. Pihan de la Forest, rue des Noyers, 37.

ARCHIVES

DU MUSÉUM

D'HISTOIRE NATURELLE,

PUBLIÉES

PAR LES PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS

DE CET ÉTABLISSEMENT.

TOME IV.



PARIS,

GIDE, ÉDITEUR,

RUE DES PETITS-AUGUSTINS, N° 5, PRÈS LE QUAI MALAQUAIS.

—

1844.

NOMS

DE MM. LES PROFESSEURS-ADMINISTRATEURS

DU MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE

PAR ORDRE D'ANCIENNETÉ.

MM. Cordier, professeur de géologie.
Brongniart (Alexandre), professeur de minéralogie.
Duméril, professeur de zoologie (reptiles et poissons).
De Jussieu, professeur de botanique (cours à la campagne).
Mirbel, professeur de culture.
Chevreul, professeur de chimie appliquée.
De Blainville, professeur d'anatomie comparée.
Gay-Lussac, professeur de chimie générale.
Flourens, professeur de physiologie comparée.
Valenciennes, professeur de zoologie (mollusques, annélides et zoophytes).
Brongniart (Adolphe), professeur de botanique et de physique végétale.
Becquerel, professeur de physique appliquée à l'histoire naturelle.
Serres, professeur d'anatomie et d'histoire naturelle de l'homme.
Geoffroy-Saint-Hilaire (Isidore), professeur de zoologie (mammifères et oiseaux).
Milne Edwards, professeur de zoologie (arachnides, crustacés et insectes).

DESCRIPTION
DES MAMMIFÈRES
NOUVEAUX OU IMPARFAITEMENT CONNUS
DE LA COLLECTION DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE,
ET
REMARQUES SUR LA CLASSIFICATION
ET LES CARACTÈRES DES MAMMIFÈRES.

SECOND MÉMOIRE.

SINGES AMÉRICAINS.

PAR M. ISIDORE GEOFFROY SAINT-HILAIRE.

Dans un premier Mémoire sur la grande famille des Singes[1], j'ai présenté des considérations générales sur la classification et les caractères des Primates, et décrit dix-neuf espèces nouvelles ou encore imparfaitement connues. Parmi ces dix-neuf espèces, toutes de l'Ancien-Monde, deux font partie de la tribu des Pithéciens, si remarquable par les affinités de son organisation avec celle de l'Homme; toutes les autres appartiennent à la vaste tribu des Cynopithéciens. Il me reste à faire connaître quelques espèces

[1] *Archives du Muséum*, t. II, p. 485 à 592.

américaines[1], appartenant à la troisième tribu de la famille des Singes, celle des Cébiens[2].

1. Le saïmiri a dos brulé, *Saïmiris ustus.*

(Planche 1.)

Caractéristique générique. — Formes légères. Membres allongés; les postérieurs beaucoup plus longs que les antérieurs. Pouces médiocrement allongés; les antérieurs, à peine opposables[3] — Ongles des pouces postérieurs aplatis, ceux des pouces antérieurs convexes; les autres en gouttière. — Queue longue, assez grêle, entièrement velue (à l'état adulte), très-faiblement prenante.

Tête *très-allongée, très-volumineuse, surtout en arrière.* Occiput séparé des oreilles par une distance assez grande, en raison du développement considérable du crâne et de l'encéphale en arrière du grand trou occipital. Front assez élevé au-dessus des orbites sur la ligne médiane, mais, latéralement, fuyant, et se confondant avec les bourrelets sus-orbitaires. — Face très-courte.

[1] J'ai précédemment décrit, dans d'autres mémoires ou articles, divers Singes de la tribu des Cébiens qu'il suffira de rappeler ici, savoir : le Hurleur à queue dorée, l'Atèle métis et les Ériodes. Voyez *Description d'un genre nouveau sous le nom d'Ériode*, dans les *Mémoires du Muséum*, t. XVII; *description de deux espèces nouvelles de Singes à queue prenante*, *ibid.*; article *Sapajous* du *Dictionnaire classique*, et *Etudes zoologiques*, 1re livraison. — Depuis que ces divers articles ont été publiés, j'ai eu occasion d'observer deux Atèles métis vivants, et de confirmer, par leur examen, la détermination que j'avais donnée de l'espèce. Quant au genre Ériode, je dois saisir cette occasion de signaler la confusion faite, à plusieurs reprises, et tout récemment encore, entre ce genre et celui que Spix avait antérieurement proposé sous le nom de *Brachyteles*. Il serait d'ailleurs inutile d'insister sur ce point, déjà traité dans mon Mémoire sur les Ériodes.

[2] Voyez à la fin du mémoire, la note 1.

[3] On a vu, dans mon premier Mémoire (p. 500), que ce caractère est commun à tous les Cébiens, les Atèles et les Ériodes exceptés; genres dans lesquels les pouces antérieurs, beaucoup plus imparfaits encore, sont réduits à quelques vestiges extérieurs ou même à de simples rudiments sous-cutanés.

Yeux volumineux, *très-rapprochés* l'un de l'autre, et surtout *en arrière où la cloison inter-orbitaire est seulement membraneuse.* — Conques auriculaires moyennes, de forme simple.—Narines de forme allongée, latérales, séparées par un large intervalle. — Pelage peu fourni, principalement composé de poils annelés.

Incisives à la mâchoire supérieure, incisives et canines, inférieurement, *disposées en ligne droite.* Canines longues, sillonnées longitudinalement. Canine supérieure de chaque côté, séparée de l'incisive externe par un intervalle qui reçoit la canine inférieure correspondante, quand les mâchoires sont rapprochées. Molaires à couronnes médiocrement étendues, à tubercules, les uns mousses, les autres aigus, surtout ceux de la partie externe. Molaires supérieures, disposées par rangées irrégulièrement rectilignes, sensiblement aussi distantes en avant qu'en arrière. Les supérieures, surtout les fausses molaires, transversalement allongées. *La dernière molaire,* de chaque côté et à chaque mâchoire, *très-petite*[1].

Taille très-inférieure à la taille moyenne des Singes.

Car. spécifique. — Dessus de la tête et face externe des membres d'un gris olivâtre; les parties supérieures du corps, *d'un roux varié de noirâtre, passant au noir* sur la partie postérieure et médiane du dos. Les avant-bras et les quatre mains, *d'un jaune roux doré.*

Habitat. — Le Brésil (d'après mon père qui a rapporté de Portugal le seul individu qui me soit connu).

Synonymie générique. — *CALLITHRIX,* Geoffroy-Saint-Hilaire et presque tous les auteurs modernes. — SAÏMIRI, Cuvier, *Règne animal*, 2e édition,

[1] Je n'ai pas indiqué, dans cette caractéristique, les nombres dentaires. On sait qu'ils sont les mêmes chez tous les Cébiens; la formule dentaire (sauf les exceptions individuelles) est, pour toute cette tribu (*loc. cit.* p. 521.); la suivante :

$$4\,(2\,I + C + 3\,m + 3\,M) = 36\,D.$$

t. I, p. 103, 1829, et d'après lui, Voigt, *Thierreich*, Leipzig, 1831 (groupe considéré par ces auteurs comme une simple section, et non comme un genre distinct). — SAÏMIRI, *SAIMIRIS*, Is. Geoffroy, *Cours de Mammalogie*, résumé publié par M. Gervais, p. 19, 1835 et *Comptes-rendus hebdomadaires de l'Académie des Sciences*, t. XVI, p. 1151, mai 1843. (Analyse sommaire d'un travail étendu, destiné à paraître très-prochainement dans la *Zoologie* de la *Vénus*.) — SAÏMIRI, *PITHESCIUREUS*, Lesson, *Species des Mammifères bimanes et quadrumanes*, 1840, et *Tableau du règne animal*, 1842. — SAÏMIRI, Pouchet, *Zoologie classique*, t. I, p. 50, 1841. — *CHRYSOTHRIX*, Wagner, *Archiv für Naturgeschichte*, ann. 1842, t. I, p. 357.

Syn. spéc. — SAÏMIRI, *variété*, Geoffroy-St.-Hilaire, *Tableau des Quadrumanes* dans les *Annales du Muséum*, t. XIX, p. 113, 1812; Lesson, *Species*, *loc. cit.* — SAÏMIRI A DOS BRULÉ, *S. USTUS* Is. Geoffroy, *Comptes-rendus*, *loc. cit.*, p. 1152.

Dans la presque totalité des traités de Mammalogie, on n'admet encore qu'une seule espèce de Saïmiri, et cette espèce se trouve réunie, sous le nom générique de Callitriche, avec plusieurs autres petits Singes américains. Les seuls auteurs qui, après moi, aient fait des Saïmiris un genre distinct, sont MM. Lesson, Pouchet et Wagner; encore le groupe est-il présenté par le premier de ces naturalistes, comme un simple sous-genre de Sagoins (*Saguinus*); indiqué par le second en quelques mots seulement, et simplement mentionné par le troisième. En figurant ici, pour la première fois, le *S. ustus*, il est donc utile que je ne me borne pas à exposer les caractères spécifiques de ce Singe; mais que j'insiste aussi sur la valeur de ses caractères génériques. Tel est le motif pour lequel j'ai cru devoir placer ici un extrait d'un Mémoire fort étendu sur les Saïmiris, qui doit paraître très-prochainement dans la *Zoologie* de la *Vénus*

C'est surtout par la conformation de la tête que les Saïmiris diffèrent essentiellement, soit des Callitriches avec lesquels ils sont restés si longtemps confondus, soit de tous les autres Singes. Les proportions du crâne, par conséquent aussi de l'encéphale et de la face, d'un côté, et, de l'autre, la disposition des globes oculaires, méritent principalement de fixer l'attention.

On sait que chez presque tous les Singes, et les Callitriches sont eux-mêmes de ce nombre, la base du crâne se relève immédiatement ou presque immédiatement en arrière du trou occipital, et remonte, soit obliquement, soit même presque verticalement, de manière à représenter bien plutôt une face postérieure que la continuation de la face inférieure du crâne. Chez les Saïmiris, au contraire, l'*occipital presque tout entier* est horizontal, et par conséquent compris dans la face inférieure du crâne; d'où l'existence, derrière le trou occipital, d'une étendue horizontale encore considérable. Cette étendue est telle que, chez l'adulte, la distance comprise entre les incisives et la partie antérieure du grand trou occipital n'est que sensiblement double de celle qui sépare la partie postérieure de ce même trou de l'extrémité postérieure de la face inférieure du crâne. Chez les jeunes sujets, le crâne étant plus développé encore, et la face plus courte, le rapport entre ces deux distances est moindre encore; selon l'âge, il est égal à un et demi, à un et un quart, et même à un.

Cet extrême développement de la partie postérieure du crâne, par conséquent aussi de l'encéphale, sur lequel mon père a, depuis plusieurs années déjà [1], fixé l'attention des zoologistes, est nécessairement en rapport avec un développement corrélatif de la partie postérieure de l'encéphale. Le rapport est ici d'autant plus

[1] *Cours de l'histoire naturelle des Mammifères*, dixième leçon, juin 1828.

exact que les os de la voûte du crâne sont fort minces et comme moulés sur les méninges. Les hémisphères cérébraux sont surtout le siége de ce développement qui fait de l'encéphale des Saïmiris l'encéphale le plus volumineux que l'on connaisse chez aucun animal. Le lobe moyen du cervelet est, il est vrai, très-développé et très-saillant en arrière; mais lui-même est dépassé de beaucoup par les hémisphères cérébraux.

Du reste, comme je l'ai établi dans mon premier Mémoire[1], ces mêmes Singes, placés au premier rang entre tous, et à côté de l'Homme lui-même, si ce n'est au-dessus, par la masse proportionnelle de leur encéphale, sont à un rang très-inférieur pour le nombre de leurs circonvolutions cérébrales. Il en est surtout ainsi des lobes antérieurs dont la surface est lisse dans la plus grande partie de son étendue. Les lobes postérieurs n'ont de même que très-peu de circonvolutions; mais ce dernier caractère est commun aux Singes des trois dernières tribus[2].

Après ces caractères, que leur importance physiologique place nécessairement au premier rang, viennent, chez les Saïmiris, ceux que fournissent les appareils de la vision. Les yeux, très-inférieurs toutefois en volume, à ceux des véritables Singes nocturnes, tels que les Nyctipithèques[3], sont remarquables par leur grandeur, mais bien plus encore par leur extrême rapprochement. Ils ne sont séparés l'un de l'autre, si ce n'est tout à fait en avant, que par une cloison extrêmement mince; et cette cloison, caractère propre aux Saïmiris, est seulement membraneuse dans une grande partie de

[1] *Loc. cit.*, p. 515.

[2] J'ai fait représenter comparativement, dans l'atlas de la *Zoologie* de la *Vénus*, l'encéphale d'un Saïmiri et celui d'un Ouistiti. Dans la même planche, j'ai fait représenter comparativement le crâne du Saïmiri à dos brûlé, celui du Saïmiri ordinaire ou sciurin dans différents âges, et celui d'un Callitriche.

[3] Voyez, à la fin du mémoire, la note II.

son étendue. Aussi, dans les crânes préparés que l'on trouve dans les collections, la cloison inter-orbitaire se montre-t-elle, ainsi qu'on le sait depuis longtemps, perforée dans un espace très-étendu, de forme elliptique, qui correspond à la place ordinairement occupée par la portion de l'ethmoïde dite *os planum*.

Ces conditions organiques fort remarquables, et que l'on ne retrouve dans nul autre genre, pas plus chez les Callitriches que dans tout autre groupe, ne permettent pas de confondre plus longtemps les Saïmiris avec ceux-ci. Voici maintenant quelques caractères distinctifs d'une bien moindre importance, mais qui, étant extérieurs, et propres, par conséquent, à fournir les éléments immédiats d'une détermination générique, ne doivent pas rester négligés comme ils l'ont été jusqu'à présent.

Les narines fournissent, sinon à l'égard des Callitriches, du moins à l'égard des Nyctipithèques, un caractère éminemment distinctif. Elles se présentent sous la forme d'ouvertures elliptiques placées tout à fait latéralement, et séparées par un intervalle assez grand, entièrement recouvert de poils ras. Les Saïmiris sont donc du nombre des Singes auxquels le nom de *Platyrrhinins* était justement appliqué.

Les oreilles, qui, en raison du développement de l'occiput, semblent ne pas occuper leur place ordinaire, sont médiocres. Elles sont de forme très-simple, la conque représentant un demi-cercle dont le bord supérieur se replie sur lui-même.

Les dents sont fort différentes de celles des Callitriches, et c'est ce que je ferai voir dans le paragraphe suivant, par la description de celles-ci. Par le système dentaire, c'est des Sajous et des Nyctipithèques que se rapprochent les Saïmiris. Il existe toutefois plusieurs différences génériques. Les principales de ces différences, à la mâchoire supérieure, sont relatives à l'avant-dernière molaire qui a la

couronne plus petite et plus simple, notamment moins étendue d'avant en arrière que chez les Nyctipithèques, et surtout aux incisives : celles-ci sont placées, chez les Saïmiris, presque exactement en ligne droite; absolument comme chez les premiers Singes de l'Ancien-Monde et chez l'Homme. A la mâchoire inférieure, les incisives, et même aussi les canines, sont pareillement placées sur une ligne droite. L'avant-dernière molaire, aussi longue que large, est, comme à la mâchoire supérieure, plus petite que la dent correspondante des Nyctipithèques; et, de plus, une différence analogue, mais beaucoup plus prononcée, existe entre la dernière molaire des Saïmiris, qui est fort petite et presque rudimentaire, et la dernière molaire des Nyctipithèques. A l'une et à l'autre mâchoire, les canines sont, chez les vieux individus, saillantes, très-épaisses à leur base, et creusées d'un sillon très-prononcé, placé, pour les supérieures, à la face antérieure, pour les inférieures, à la face interne[1].

Les Saïmiris ressemblent beaucoup plus aux Nyctipithèques et aux Callitriches par le corps et les membres que par la tête, et il serait superflu d'insister ici sur des caractères qui sont loin d'être aussi remarquables que les précédents. Je me borne donc à renvoyer à leur égard à la caractéristique générique qui a été donnée ci-dessus. Je ferai seulement remarquer que la queue, très-faiblement prenante, et entièrement velue chez l'adulte en parfait pelage,

[1] Pour compléter ce qui est relatif à l'appareil de la mastication, j'ajouterai que la mâchoire inférieure des Saïmiris est remarquable par la forme de la branche montante, fort peu haute, mais très-large, et non dilatée postérieurement. Les branches horizontales ont un peu plus de hauteur en avant qu'en arrière. Chez les Nyctipithèques et les Callitriches, l'inverse a lieu, savoir : chez les premiers, d'une manière peu marquée, et, chez les seconds, d'une manière si prononcée que la hauteur de la branche de la mâchoire est presque double au-dessous de la dernière molaire de ce qu'elle est au-dessous de la première.

est parfois, chez les jeunes sujets, en partie dénudée; circonstance qui a induit en erreur plusieurs auteurs, et qui les a conduits à admettre, sous les noms de Singe à tête de mort, *Caput mortuum* ou *Simia morta,* une espèce purement nominale.

L'ensemble des caractères que je viens de rappeler ou de faire connaître ne m'a d'abord été connu que dans une seule espèce, *S. sciurea* de Linné; Singe qui est assez commun dans les Musées, et dont j'ai vu plusieurs individus vivants. Mais je n'ai pas tardé à m'apercevoir qu'avec le *Simia sciurea* ou *Saïmiris sciureus,* était confondue une autre espèce, celle qui fait le sujet spécial de cet article, et que je nomme Saïmiri à dos brûlé, *S. ustus.* Un autre Saïmiri, rapporté de Guarayos, par M. d'Orbigny, et figuré par lui (mais non encore décrit) sous le nom de *Callithrix entomophagus,* est venu presque aussitôt former une troisième espèce dans le genre Saïmiri. Enfin, en laissant de côté le *Simia morta* ou *Caput mortuum*[1] des

[1] Erxleben (*Systema regni animalis*, p. 53), a pensé le premier que le Singe à tête de mort, si singulier par sa queue prétendue écailleuse (*cauda nuda squamosa*, dit Gmélin) n'est point une espèce distincte, mais seulement un fœtus de Saïmiri. Cette dernière opinion a prévalu parmi les auteurs modernes, et quelques-uns ont même supposé le *S. morta* établi sur un fœtus de Saïmiri, auquel on aurait mis une queue de Didelphe.

L'examen que j'ai fait des divers éléments de la question m'a convaincu que le *S. morta* est, non un fœtus, comme l'avait fait penser la nudité de la queue; mais un jeune âge de Saïmiri, très-vraisemblablement un jeune *S. sciureus.* Et quant à l'explication que l'on a donnée de sa queue nue et écailleuse, il n'est point nécessaire de recourir à la supposition d'une queue de Didelphe ou de Rat, substituée artificiellement à la queue véritable. C'est ce dont chacun peut se convaincre facilement en remontant aux sources.

Les sources sont ici l'une des figures du *Thesaurus* de Séba, et le texte qui se rapporte à cette figure (t. I, pl. XXXIII, fig. 1; texte, p. 52). C'est, en effet, le Singe que cet auteur nomme *Cercopithecus americanus minor Monkje dictus,* et qui est connu aussi, remarque Séba, sous le nom de *Caput mortuum;* c'est ce Singe qui a été inscrit dans le *Systema naturæ* sous le nom de *S. morta.*

Que ce Singe ne soit autre qu'un Saïmiri, c'est d'abord ce dont personne ne peut douter : la figure est passable, assez bonne même, sauf la queue; et la description, quoique succincte,

auteurs, qui est une espèce purement nominale, le *Titi de l'Orénoque* de M. de Humboldt, quoique généralement rapporté au *S. sciureus*, paraît devoir être considéré comme une espèce distincte, la quatrième du genre. Je l'ai mentionnée ailleurs sous le nom de *S. lunulatus*, dans un travail[1] où j'ai indiqué aussi les trois autres espèces, *S. sciureus*, *S. entomophagus* et *S. ustus*.

De ces trois espèces, la première a été figurée par Buffon, par M. Fr. Cuvier et par plusieurs autres auteurs, et la seconde l'a été par M. d'Orbigny[2]. La troisième, au contraire, bien que plusieurs fois indiquée, n'a jamais été ni décrite, ni figurée. Il s'en faut cependant de beaucoup que sa découverte soit récente. Mon père s'est procuré en Portugal, en 1808, l'individu type de l'espèce, et il y a tout lieu

est fort claire, ainsi qu'on peut en juger par cette description des couleurs de la face : *Vultus omnis pilosus est, et albicat ad medium usque nasi et oris ambitum, ubi nigrido regnat.*

Quant à la queue, elle est mal représentée, mais du moins elle a les proportions d'une queue de Saïmiri, et je ne vois nullement dans la figure les écailles par lesquelles tous les auteurs ont caractérisé le *Simia morta*. Les traits croisés dans lesquels ils ont cru apercevoir des écailles ont la plus grande similitude avec les hachures fort imparfaites employées habituellement par plusieurs des graveurs de Séba. Au bas de la planche qui représente le *Caput mortuum*, on peut voir, sur des feuilles et sur le terrain lui-même, de tels traits croisés dans lesquels ici personne ne méconnaîtra de simples hachures.

Le texte ne mentionne d'ailleurs pas plus clairement les écailles que la figure ne les représente. L'auteur ne dit rien de plus de la queue que ce qui suit : *Cauda longa, crassiuscula, qualis Philandrorum aut Murium majorum sylvestrium* : phrase qui, dans une description aussi vague, aussi incorrecte, peut tout aussi bien désigner une queue allongée, conique et nue, mais non écailleuse, qu'une queue absolument comparable à celle du Rat.

Or, si la queue était nue, mais non écailleuse, elle ne présentait aucun caractère étranger aux Saïmiris. Non-seulement on peut supposer que les poils de la queue étaient tombés ; mais on vient de voir que la queue est parfois normalement dénudée chez les jeunes sujets, comme elle l'était chez le *Caput mortuum* ou *Simia morta* des auteurs.

[1] *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, t. XVI, p. 1152, mai 1843.

[2] *Voyage en Amérique*, *Mammifères*, pl. IV. Le texte de cette planche n'a pas encore paru.

de penser que cet individu avait été envoyé du Brésil plusieurs années auparavant. Mais les caractères génériques des Saïmiris n'ayant point encore été déterminés, et le Saïmiri sciurin, alors seul connu, étant considéré comme une espèce de Sapajou ou de Callitriche, le nouveau Saïmiri fut rapporté, comme variété, à cette espèce[1]. On va voir qu'il existe entre les deux espèces des affinités assez intimes pour rendre cette opinion fort vraisemblable, et aujourd'hui même, nous pourrions rester dans le doute sur la valeur des caractères différentiels du *S. ustus*, si nous étions réduits à ceux que fournit le pelage.

Le *S. ustus* a, en effet, comme le *S. sciureus*, le dessus et les parties latérales du corps d'un gris olivâtre, les parties inférieures et le dedans des membres d'un blanc jaunâtre clair, la partie antérieure et externe des avant-bras et des quatre mains dorée, et la plus grande partie de la face, blanche avec les lèvres noires.

La queue offre aussi les mêmes couleurs semblablement disposées; seulement le noir occupe à l'extrémité une étendue un peu moindre.

La taille de cette espèce est un peu supérieure à celle du *S. sciureus;* mais les proportions paraissent être les mêmes.

Le Saïmiri à dos brûlé est donc, en somme, fort voisin du Saïmiri sciurin; mais il s'en distingue nettement par la coloration des parties supérieures du corps. On a vu que le dos, chez le *S. sciureus*, est d'un vert olivâtre le long de la ligne médiane, mais non sur les parties latérales, qui sont grisâtres, comme les flancs, le dessus de la tête et la plus grande partie des membres et de la queue. Chez le *S. ustus*, le dos, aussi bien latéralement que sur la

[1] Voyez Geoffroy Saint-Hilaire, *Tableau des Quadrumanes, loc. cit.;* Desmarest, *Mammalogie*, et Lesson, *Species*.

ligne médiane, est couvert de poils colorés par zones de trois couleurs, savoir, d'un jaunâtre sale à la racine, d'un roux ferrugineux sur la zone intermédiaire, assez étendue, enfin, noir à la pointe[1], cette dernière couleur étant plus prononcée sur la partie médiane et inférieure du dos que latéralement et antérieurement. De là résulte une coloration générale mélangée de roux et de noir, le roux dominant en avant et sur les côtés, et le noir en arrière. Cette coloration, dans son ensemble, rappelle celle d'une étoffe inégalement brûlée, seulement roussie dans quelques parties, et non dans d'autres; et de là le choix que j'ai fait du nom spécifique d'*ustus*, déjà usité à l'égard d'un Bradype pour désigner un caractère fort analogue de coloration.

Les détails que je viens de donner sur la coloration du dos chez le *S. ustus* suffisent pour en rendre la distinction nette et facile. Cette distinction est confirmée par des différences ostéologiques, assurément beaucoup plus prononcées que celles que l'on pourrait s'attendre à trouver entre des espèces aussi rapprochées par leurs caractères extérieurs.

Le *S. ustus* exagère encore, en quelque sorte, les conditions crâniennes du genre Saïmiri, par la saillie vraiment singulière de la portion postérieure de l'occipital; cette portion forme une sorte de poche ou de tambour osseux, où la portion postérieure des hémisphères vient s'enfoncer, faisant pour ainsi dire hernie hors de la cavité générale du crâne. Ce renflement sous-occipital est séparé de la portion de l'occipital qui correspond au cervelet, par deux fossettes beaucoup plus prononcées que celles qu'on remarque chez le *S. sciureus*. Ces fossettes sont même tellement profondes, et la portion postérieure

[1] Chez le *S. sciureus* les poils du dos ont une zone noire vers la pointe, mais celle-ci est jaunâtre

de l'occipital est, au contraire, tellement saillante inférieurement, qu'il existe entre le fond des unes et la surface de celle-ci, une différence de niveau égale à un demi-centimètre; nombre considérable relativement aux proportions générales du crâne, qui n'a guère plus de trois centimètres et demi dans sa plus grande largeur.

Le crâne du *S. ustus* diffère, en outre, de celui du *S. sciureus* par la longueur proportionnellement [1] un peu plus grande du diamètre antéro-postérieur, par l'étendue plus grande et la forme plus allongée du trou occipital, et par la plus grande longueur de l'arcade zygomatique [2].

Les éléments me manquent pour établir une comparaison aussi détaillée entre le *S. ustus* et ses deux autres congénères. Cette comparaison est d'ailleurs moins nécessaire : ces dernières offrent, en effet, par rapport au *S. ustus*, des caractères fort tranchés de coloration, qu'il suffit de signaler en quelques mots.

A. Saïmiri entomophage, *S. entomophagus; Callithrix entomophagus* de M. d'Orbigny qui l'a figuré [3], mais non encore décrit; *Chrysothrix entomophaga* de M. Wagner [4] qui se borne à indiquer sommairement les principaux caractères.

Ce Saïmiri présente la même distribution générale de couleurs que le *S. sciureus*; mais, ces couleurs étant fort affaiblies, c'est un jaune peu intense qui remplace sur les membres antérieurs et sur les mains postérieures, le beau jaune roux doré du *S. sciureus*. De même, le corps est d'un gris-jaunâtre pâle, un peu plus vif seulement sur le dos. La face a la même coloration que chez le *S. sciu-*

[1] La longueur absolue est de 72 millimèt. chez le *S. ustus*; elle est de 65 chez le *S. sciureus*.

[2] Voyez les figures de l'Atlas de la *Zoologie* de la *Vénus*. (Planche II.)

[3] *Loc. cit.*

[4] *Loc. cit.*

reus et *S. ustus;* mais la nuque, tout le dessus de la tête et latéralement de larges favoris sont, chez l'adulte, noirs, et, chez les très-jeunes individus, noirâtres; les poils de cette région, d'un gris-jaunâtre dans leur première partie, se terminent par une zone noire assez étendue.

Ces caractères, que MM. d'Orbigny et Gervais doivent faire connaître d'une manière plus détaillée dans l'une des prochaines livraison du Voyage de M. d'Orbigny, peuvent être résumés dans la caractéristique suivante :

Pelage d'un gris-jaunâtre clair, devenant un peu plus foncé sur le dos; les avant-bras et les quatre mains, jaunes. La nuque et le dessus de la tête, noirs (état adulte) ou noirâtres (jeune âge).

B. Saïmiri à lunules, *S. lunulatus; Titi de l'Orénoque* de M. de Humboldt; Singe qui a été généralement rapporté, et cela à l'exemple de l'illustre voyageur, au *S. sciurea* de Linné. M. Lesson, dans son *Species*, déjà cité, paraît être jusqu'à présent le seul qui ait fixé son attention sur les caractères particuliers que présente le Saïmiri de M. de Humboldt : caractères d'après lesquels M. Lesson a, en effet, séparé ce Singe, si ce n'est comme une espèce, au moins comme une variété distincte de tous les autres Saïmiris connus.

Parmi les caractères distinctifs qui résultent de la description de M. de Humboldt, on remarquera comme le plus remarquable l'existence de deux lunules noirâtres sur la tête; lunules par lesquelles cette espèce se lie manifestement avec la précédente.

Les principaux traits de la description de M. de Humboldt, sont les suivants :

« *Simia sciurea* (*cassiquiarensis*), *ex aureo flavescens, abdomine, humeris, brachio et femore* (*nec antibrachio nec tibiâ*) *ex ferrugineo cinerascentibus... Frons cordata. Lunulæ duæ nigrescentes ubi pili*

fusco-flavescentes frontem a sincipite secernunt.... Cauda corpore longior, haud prehensilis[1], *apice floccosa nigra.* »

Cette espèce, si son existence est confirmée, pourra donc être ainsi caractérisée :

Pelage d'un jaune doré. Deux lunules noirâtres sur la tête.

2. Le NYCTIPITHÈQUE FÉLIN, *Nyctipithecus felinus.*

Car. Pelage cendré supérieurement, d'un jaune orangé inférieurement (y compris la gorge). Queue rousse dans sa première moitié environ, puis noire. Une tache médio-frontale noire, assez étendue, à peu près aussi large que longue; au-dessus de chaque œil, une tache blanchâtre, et plus en dehors, deux raies noires. Oreilles courtes.

Hab. Le Para et Moxos.

Syn.—SINGE DE NUIT A FACE DE CHAT, *N.* FELINUS, Spix, *Sim. et Vesp. sp. nov.*, 1823; Geoffroy St.-Hilaire, *Cours;* Lesson, *Compl. de Buffon;* Is. Geoffroy, *Comptes-rendus*, *loc. cit.*, p. 1151.—DOUROUCOULI, *NOCTHORA TRIVIRGATA,* Fr. Cuvier, *Mammif.*, 1824, et d'après lui la plupart des auteurs modernes.

Entre les trois noms successivement proposés pour ce genre, *Aotus* (1811), *Nyctipithecus* (1823), *Nocthora* (1824), j'ai dû adopter le second, conformément aux règles générales de nomenclature ailleurs exposées. (Voyez les Notes à la fin du *premier Mémoire*). *Nocthora* a dû être rejeté comme *relativement récent* (Règle IV), et *Aotus*[2] à la fois, comme *tombé en désué-*

[1] Ces mots *haud prehensilis* ne doivent pas être pris à la lettre : la queue est certainement (l'analogie ne permet pas d'en douter) très-faiblement prenante. M. de Humboldt, plus bas, en développant sa pensée, dit lui-même : *cauda sub-prehensilis.*

[2] Par une circonstance singulière, les auteurs eux-mêmes qui ont les premiers érigé en genre les Nyctipithèques sous le nom d'*Aotus*, loin de revendiquer pour eux-mêmes ce progrès, l'attribuent à d'autres. Le genre Aôte, selon M. de Humboldt (*Observ. zoologiques* p. 357 et 358), appartient à mon père et à Illiger; et au contraire, selon mon père (*Tabl. des*

tude (Règle III), et comme *contradictoire avec les faits* qu'il est destiné à exprimer (Règle I).

Cette espèce, bien loin d'être inédite, a été deux fois figurée et plusieurs fois décrite; mais elle l'a été sous des noms et selon des déterminations dont la diversité rend nécessaire une révision des principaux éléments de la question.

Voici la caractéristique qu'avait donnée Spix de son *N. felinus*, lorsque, le premier, en 1823, il le fit connaître d'après des individus venant du Para.

« *Sub-barbata, mystace ad latera malæ disticho; corpore toto villoso-lanuginoso, suprà olivaceo-cineraceo, subtùs pallidè ochraceo; caudà corpore multò longiore, suprà radium cinerascente, subtùs et versùs latera usque ad medium rufescente, reliquà nigrà, fasciâ nigrâ utrinque è malis verticem versùs elongatâ, aliâ nigrâ frontis intermediâ cum lateralibus confluente; maculis duabus suprà oculos albicantibus.* »

Depuis que cette caractéristique, et la description plus détaillée, mais trop peu précise, qui y est jointe, ont été publiées par Spix, deux individus de cette espèce sont venus successivement prendre place dans les collections du Muséum; l'un, en 1824, arrivé vivant par la voie du commerce, et dont l'origine est restée inconnue;

Quadr., *loc. cit.*) et selon Illiger (p. 71), il appartient à M. de Humboldt. Le fait est que ces trois auteurs ont contribué à l'établir. M. de Humboldt a succinctement indiqué dans son *Mémoire sur les Singes de l'Orénoque* (*loc. cit.*, p. 306) *une nouvelle famille de Singes que l'on pourrait*, dit-il, *désigner sous le nom d'Aôtes* (ἄωτοι). Quelques mois plus tard, Illiger a introduit dans le système le nouveau genre sous le nom d'*Aotus*. Enfin, en 1812, mon père a rectifié les caractères sur un point important. M. de Humboldt, dans sa description, avait dit les oreilles externes presque nulles (*auriculæ ferè nullæ*), et de là le nom d'Aôte. Illiger, substituant à une indication inexacte une expression erronée, avait dit : *auriculæ nullæ*. Au contraire, mon père, et depuis, M. de Humboldt, dans son *Tableau des Singes de l'Amérique*, se sont tenus dans les limites de la vérité, en disant seulement les oreilles *très-petites*.

l'autre, quelques années plus tard, envoyé de Moxos par M. d'Orbigny.

M. Frédéric Cuvier, qui, en 1824, ne connaissait point encore la description de Spix, crut avoir retrouvé dans le Nyctipithèque de la ménagerie, le *Douroucouli* de M. de Humboldt; Singe découvert à Cassiquiare par cet illustre voyageur, et décrit dès 1811, par lui-même[1], par Illiger[2], depuis par mon père[3] et par plusieurs auteurs, sous les noms de *Simia trivirgata*, *Aotus trivirgatus*, *Nyctipithecus trivirgatus*. Le *N. felinus* de Spix fut donc décrit et figuré de nouveau par M. Frédéric Cuvier, sous le nom de Douroucouli, *Simia* ou *Nocthora trivirgata*. Et comme la description et la figure de M. Frédéric Cuvier sont aussi bonnes que celles de Spix étaient imparfaites, les zoologistes ont généralement suivi M. Frédéric Cuvier, et admis comme lui l'identité du Singe de la Ménagerie et du Douroucouli de M. de Humboldt.

Aucune difficulté ne s'élève à cet égard, en ce qui concerne la détermination générique; mais il n'en est pas de même en ce qui concerne la détermination spécifique.

Le Douroucouli de M. Frédéric Cuvier est bien comme le Douroucouli de M. de Humboldt, d'un cendré argenté supérieurement, et d'un jaune assez vif inférieurement. Mais il existe plusieurs différences notables :

1° La queue ne fait guère, chez le premier, que la moitié de la longueur totale;

2° Il n'existe point de ligne foncée médio-dorsale;

3° Il existe bien trois taches noires sur le devant de la tête, mais

[1] *Loc. cit.*, p. 357. Voyez aussi, à la fin du volume, le *Tableau des Singes de l'Amérique.*

[2] *Loc. cit.*

[3] *Tableau des Quadrumanes*, 1812, t. XIX.

les latérales peuvent seules être dites des raies, la tache centrale, qui est d'une assez grande étendue, étant aussi large que longue;

4° Le nez est entièrement noir, et les côtés de la face sont, ainsi que le menton et une tache au-dessus de chaque œil, d'un roussâtre brun-clair;

5° La queue, loin d'être de même couleur que le dos, est d'un roux ferrugineux, qui peu à peu passe au noir, le tiers terminal environ étant de cette dernière couleur.

En présence de toutes ces différences, il y avait au moins lieu d'examiner si le Singe observé par M. Frédéric Cuvier était bien le véritable Douroucouli de M. de Humboldt.

L'origine de l'individu de M. Frédéric Cuvier, venu par la voie du commerce, est restée inconnue; mais le même Nyctipithèque a été, comme je l'ai dit plus haut, envoyé de Moxos par M. d'Orbigny. Sa patrie est donc aujourd'hui déterminée; et il est établi que ce Singe et le Douroucouli de M. de Humboldt sont originaires de deux régions fort différentes. La diversité de patrie vient donc ici à l'appui de la diversité des caractères extérieurs.

En comparant de même, pour achever sa détermination, le Douroucouli de M. Frédéric Cuvier, aux autres Nyctipithèques décrits, on trouve de même qu'il diffère beaucoup, soit du Miriquouina d'Azara, soit du *N. vociferans* de Spix, mais qu'il doit être, tout au contraire, considéré comme spécifiquement identique avec le *N. felinus* du même auteur. La comparaison très-minutieuse que j'ai faite entre la description et la figure de Spix, d'une part, et de l'autre, l'individu lui-même qu'a décrit et figuré M. Frédéric Cuvier, ne me laisse aucun doute sur cette détermination. Voici quelques-unes des similitudes qui lui servent de base :

1° La coloration caractéristique de la face est la même. Il existe, en effet, chez l'individu de M. Frédéric Cuvier, une tache médio-

frontale, assez étendue, noire, ayant la forme d'un triangle dont la base serait en arrière. A droite, de chaque côté de cette tache noire, au-dessus de l'œil, est une tache jaunâtre-clair; plus en dehors, une ligne noirâtre, commençant sur la joue, remontant vers le haut de la tête, et venant se terminer à l'angle postérieur de la tache médio-frontale.

L'individu envoyé de Moxos par M. d'Orbigny diffère seulement en ce que les taches super-oculaires sont d'un blanc sale, un peu jaunâtre, et non d'un jaunâtre-clair, différence qui est absolument insignifiante;

2° Le pelage, chez l'individu de la ménagerie, est d'un cendré presque pur, un peu argenté sur les parties latérales du dos, d'un cendré olivâtre sur le milieu. L'individu de Moxos offre de même ces deux couleurs, mais la première seulement sur les épaules et la face externe des membres, et la seconde sur toutes les parties supérieures, sauf le devant de la tête. L'individu de Spix ressemble plus sous ce point de vue à ce dernier, qu'à l'individu de M. Frédéric Cuvier, peut-être parce que celui-ci est mort en cage après une assez longue captivité;

3° Cette explication rend également compte, et ici je puis être beaucoup plus affirmatif, d'une différence existant entre la coloration de la queue chez l'individu de Spix et chez celui de M. Frédéric Cuvier. Chez le premier, sauf quelques poils gris à la base, la queue est rousse dans sa première moitié, noire dans le reste; chez le second, le roux passe un peu moins promptement au noir; le dernier tiers environ est seul tout à fait de cette dernière couleur; mais il existe aussi, dans la partie qui précède, des poils noirs, seulement en plus petit nombre. Le mauvais état du pelage de la queue explique cette légère différence; et je retrouve d'ail-

leurs, dans l'individu de M. d'Orbigny, tous les traits de la description de Spix ;

4° Quant à la couleur des parties inférieures, la description de Spix est également applicable de tout point aux deux individus que j'ai sous les yeux.

Ces analogies, et d'autres encore, relatives, soit à divers détails de coloration, soit à l'étendue des oreilles, prouvent d'une manière positive que le Douroucouli de M. Frédéric Cuvier n'est point le véritable Douroucouli, *N. trivirgatus*, mais le *N. felinus* de Spix.

C'est par conséquent aussi à cette dernière espèce qu'il faut rapporter les résultats des diverses observations faites par plusieurs zoologistes français, sur le squelette du *Nyctipithèque* de la ménagerie. Ces observations, par suite de l'erreur commise à l'égard de ce Singe, ont généralement été rapportées au Douroucouli, *N. trivirgatus*. Ce dernier n'a point été, à ma connaissance du moins, revu depuis M. de Humboldt; et la description et la figure que nous devons à l'illustre voyageur sont les seuls éléments authentiques que nous puissions consulter à son égard.

5. Le NYCTIPITHÈQUE LÉMURIN, *Nyctipithecus lemurinus*.

(Planche 2)

Car. Pelage d'un cendré lavé de roux supérieurement, cendré sur les flancs et la face externe des membres, d'un jaune orangé sous le ventre et sous la poitrine (mais non sous le col). Queue d'un noir plus ou moins mêlé de roux, avec la base rousse en dessous et d'un cendré roussâtre en dessus. Une tache médio-frontale noire, peu étendue, entre deux taches blanchâtres, et plus en dehors, deux raies noires. Oreilles très-courtes.

Obs. Il existe dans cette espèce des variétés chez lesquelles le pelage présente des nuances un peu différentes, par exemple, plus lavées de roux, ou plus lavées de noir : mais la distribution des couleurs est constamment la même.

Hab. La Nouvelle-Grenade.

Syn. — *Mico dormilon* (Singe dormeur) des habitants de la Nouvelle-Grenade. — NYCTIPITHÈQUE LÉMURIN, *N. LEMURINUS*, Is. Geoffroy, *Comptes-rendus*, *loc. cit.*, p. 1151.

J'ai d'abord déterminé cette espèce d'après les peaux et les crânes de plusieurs individus des deux sexes et de différents âges, que le Muséum d'histoire naturelle avait reçus de Santa-Fé de Bogota. Depuis, plusieurs autres sont encore arrivés en Europe par diverses voies, et sont venus confirmer ma détermination.

Le nom spécifique de *lemurinus* que je donne à cette espèce, est destiné à rappeler, non-seulement les analogies qui existent entre les Nyctipithèques et divers genres de la famille des Lémuridés en général, mais aussi et surtout les caractères particuliers que présente le pelage chez le *N. lemurinus*. C'est le même poil, long, touffu, laineux, qui existe chez les *Lemur*, et c'est même aussi, quant aux parties supérieures, la couleur la plus fréquente dans ce genre, notamment dans les plus communes de ses espèces. Ajoutons que c'est aussi la même tendance à la production de variétés individuelles qui, sans apporter aucune modification importante à la distribution des couleurs, change du moins d'une manière assez prononcée la nuance de celles-ci.

Dans le plus grand nombre des individus, les parties supérieures sont d'un cendré plus ou moins lavé de roux et légèrement tiqueté. Cette couleur cendrée se montre plus pure sur les parties latérales du corps, plus rousse tout-à-fait en dessus.

Les poils de cette région, longs de 3 à 4 centimètres, ont tous leur bout noirâtre, puis une portion assez étendue cendré-roussâtre, et la pointe annelée de fauve, ou de roussâtre, et de noir.

La couleur cendrée des flancs s'étend, sans changer très-sensiblement de nuance, sur les côtés du col et sur la face externe des épaules, des bras et des cuisses.

Le dessus de la tête est d'un cendré plus ou moins lavé de roussâtre. En avant, au milieu du front, il existe une petite tache noire ou noirâtre, placée entre deux taches blanchâtres, plus étendues qu'elle. Le dessous des yeux et le menton sont blancs, le nez étant au contraire couvert de poils ras très-foncés.

Le dessous du corps et la face interne des bras et des cuisses sont d'un jaune orangé ou roussâtre, plus vif sous le ventre, un peu moins sous la poitrine et en dedans des membres. Le dessous du col est seulement d'un cendré pâle roussâtre.

Les membres sont cendrés en dehors jusqu'aux mains; ils sont, en dedans, de la couleur de la poitrine ou du ventre, jusqu'aux coudes ou aux genoux, puis cendrés. Les mains sont couvertes de poils ras cendré-fauve et noirs.

La queue, près de sa base, est, en dessous, rousse; en dessus, d'un cendré plus ou moins roussâtre qui se confond avec la couleur du dessus du corps. Le reste de la queue, couvert en dessus et en dessous de longs poils à base jaunâtre et à extrémité noire, paraît tantôt d'un noir pur, tantôt d'un noir mêlé de jaune, selon qu'on aperçoit ou non la portion jaune des poils sous la noire.

Sous la base de la queue, au milieu de la partie rousse, on remarque des poils noirs ou noirâtres, secs, roides et comme agglutinés par la présence d'une matière grasse dont ils sont fortement imprégnés. Ces poils, qui forment dans leur ensemble une tache étroite et allongée, attestent la présence dans cette partie d'une

glande assez développée. J'ai trouvé cette disposition chez tous les individus adultes soit mâles, soit femelles. L'analogue de cette glande existe chez le *N. felinus*, mais elle paraît moins développée chez ce dernier, et les poils qui la couvrent sont roux, comme ceux qui les entourent.

Les oreilles sont, dans cette espèce, beaucoup plus courtes que chez le *N. felinus*. Je trouve la distance de la base au bord libre de l'oreille, au point où l'oreille est la plus longue, égale à 9 millimètres seulement, tandis que je trouve 3 millimètres de plus chez le *N. felinus*, bien que ce dernier soit de plus petite taille[1].

Nos individus adultes ont en effet tous de 36 à 38 centimètres du bout du museau à l'origine de la queue, celle-ci ayant aussi à peu près cette même dimension. Je ne trouve au contraire que 31 à 32 centimètres chez les individus du *N. felinus* que j'ai sous les yeux.

J'ai dit au commencement de cette description que quelques individus m'ont présenté des variétés.

L'un d'eux est remarquable par ses couleurs, généralement plus pâles et plus lavées de roux. Il est plutôt fauve-roussâtre supérieurement que cendré-roussâtre, avec le dessous d'une couleur moins vive que chez les autres individus, et la queue, dans la plus grande partie de son étendue, d'un roux qui, même vers la fin, ne passe pas tout-à-fait au noir. La tache et le dessin de la partie antérieure de la tête sont les mêmes, mais la nuance diffère également : le dessus et le dessous des yeux, qui sont ordinairement blanchâtres, sont presque fauves. Cet individu est femelle, mais une autre femelle m'a présenté les teintes ordinaires : il s'agit donc bien ici d'une variété individuelle, et non d'une différence sexuelle.

[1] Dans l'état frais, les oreilles eussent été, sans nul doute, trouvées plus grandes ; mais le rapport subsisterait.

Chez d'autres individus, la variété résulte de l'étendue plus grande de la partie noire de l'extrémité des poils. J'ai observé cette modification sur le dos et les mains chez un adulte, et sur le dos chez un très-jeune sujet, également remarquable par l'extrême mollesse de son pelage et par la couleur presque noire de son dos.

Ces variétés, quoique assez différentes pour la couleur, sont facilement réductibles à leur espèce, en raison des caractères très-constants que fournissent l'abondance et le mode de coloration des poils, la taille et les proportions, la distribution des couleurs, et notamment la disposition des taches de la face et du front.

C'est en ayant égard à ces caractères qu'on distinguera toujours le *N. lemurinus* et ses congénères, savoir :

1° Du *N. vociferans*, chez lequel le corps est entièrement d'un brun qui seulement pâlit sous le ventre ;

2° Du *N. trivirgatus*, qui a la queue beaucoup plus longue que le corps, une raie médio-nasale blanche, et le pelage supérieurement d'un cendré argenté, avec une ligne foncée sur le milieu du dos ;

4° Du *Miriquouina*, qui serait beaucoup plus grand, et aurait la queue proportionnellement beaucoup plus longue ;

4° Du *N. felinus*, qui a la tache médio-frontale beaucoup plus étendue, le pelage généralement beaucoup plus court, et notamment la queue beaucoup moins touffue ; chez lequel la couleur orangée ou roussâtre couvre inférieurement la gorge, aussi bien que la poitrine et le ventre ; enfin, chez lequel aussi les oreilles sont plus grandes, ou plus exactement, moins courtes que chez le *N. felinus*.

A l'égard des *N. felinus* et *N. lemurinus*, je puis confirmer la différence réellement spécifique de ces deux Singes par la comparaison de leurs crânes. Quelque grande que soit l'analogie de l'un et de l'autre, les différences suivantes peuvent être signalées :

Le *N. lemurinus* a les orbites sensiblement plus larges que hautes; elles sont, par suite, proportionnellement un peu plus larges que chez le *N. felinus*, qui a le diamètre orbitaire transversal et le diamètre inféro-supérieur égaux entre eux : la différence est d'ailleurs peu marquée.

La boîte cérébrale est, chez le *N. felinus*, très-sensiblement moins large en arrière qu'en avant; chez le *N. lemurinus*, elle conserve presque en arrière la même largeur qu'en avant. Ici encore la différence est d'ailleurs légère, et offre elle-même une confirmation de l'intimité des rapports qui unissent les deux espèces.

La mâchoire inférieure présente une diversité beaucoup plus marquée. Chez le *N. felinus*, sa branche horizontale a les deux bords presque parallèles, la mâchoire présentant presque la même largeur au-dessous des dernières molaires et au-dessous de la canine. Chez le *N. lemurinus*, la mâchoire dont, par suite, le bord inférieur est très-sinueux, est, au contraire, dilatée en arrière, beaucoup plus étroite en avant. J'essaierai de rendre cette différence sensible par quelques mesures.

	N. FELINUS.	N. LEMURINUS.
Distance entre les deux bords, prise au dessous de la seconde molaire.	9	8 millim.
Distance au-dessous de la quatrième.	9	10
Distance au-dessous de la sixième.	10	14

Cette inégalité, très-marquée, est un caractère tellement inhérent à cette espèce, que je la trouve déjà indiquée chez un très-jeune individu, n'ayant encore que les vingt-quatre dents de la première dentition.

L'espèce que je viens de décrire habite les Andes de la Nouvelle-Grenade, où elle paraît être fort commune, à en juger par le grand nombre d'individus qui nous sont tout à coup parvenus par diverses voies.

Parmi les voyageurs qui ont les premiers apporté en France le *N. lemurinus*, l'un d'eux, M. Goudot, qui l'a plusieurs fois chassé, et qui l'a observé avec soin, a bien voulu, à ma demande, rédiger sur les mœurs de cette espèce une note, dans laquelle se trouvent plusieurs détails fort intéressants. Je ne saurais mieux faire que de la citer ici textuellement.

« Ce petit quadrumane habite les grands bois de la région tempérée du Quindiù, dans la Nouvelle-Grenade, depuis 1400 mètres, et même bien plus haut. Il ne sort ordinairement[1] qu'à la nuit tombante, vit en petits groupes ou familles, et ne paraît pas s'éloigner beaucoup de certains sites où il semble qu'il trouve facilement sa nourriture. Ces animaux font entendre presque continuellement, de nuit, lorsqu'ils vont dans les bois, un petit cri sourd, qui se trouve assez bien rendu par la parole *douroucou*, sourdement et faiblement prononcée, sans y ajouter l'*i* (ainsi qu'il est écrit par M. de Humboldt). Ils sont très-agiles. J'en ai vu qui venaient régulièrement chaque nuit dans les mêmes parages se nourrir des fruits de goyaviers, qu'ils paraissaient rechercher. Lorsqu'on leur tirait un coup de fusil, ils se retiraient, mais ne tardaient pas à revenir. De jour, ils restent cachés, et se trouvent réunis en petits groupes au sommet des arbres, non les plus élevés, mais les plus touffus. Peut-être même les amas de petites branches et feuilles sèches qu'on trouve dans les lieux où ils se tiennent, y sont-ils réunis par eux. C'est dans ces sortes de nids qu'ils restent toute la journée à dormir. On a de la peine à découvrir ces gîtes, et lors même qu'on frappe contre l'arbre, ils ne se dérangent pas : ce n'est qu'en leur tirant des coups de fusil que je les faisais sortir de leur retraite; leurs

[1] Je dis *ordinairement* parce que, bien que je n'en aie jamais trouvé de jour, un chasseur m'a rapporté le fait, qu'il en avait vu allant dans l'après-midi. (*Note de M. Goudot.*)

mouvements ne paraissaient pas alors aussi vifs que pendant la nuit. La femelle porte, comme celle de plusieurs autres quadrumanes, son petit sur le dos. Les habitants le désignent sous le nom de *Mico-dormilon*.

« Bien que je n'aie pas vu ce même petit animal dans la Cordilière orientale, il paraît hors de doute qu'il s'y trouve. M. le docteur Roulin en a vu un individu à Bogota, qui y avait été apporté des environs de la Mesa (village situé à une journée de la capitale), où ils sont aussi connus sous le nom de *Micos-dormilones*. »

4. Le Callitriche Moloch, *Callithrix Moloch*.

(Planche 3.)

Car. gén. — Formes assez légères; membres allongés, les postérieurs plus que les antérieurs; pouces médiocrement allongés, les antérieurs à peine opposables. — Ongles des pouces postérieurs aplatis; ceux des pouces antérieurs convexes, les autres reployés en gouttière. — Queue longue, grêle, entièrement velue, à peine prenante.

Tête petite, déprimée; les oreilles à peu de distance de l'occiput. — Face courte.

Yeux volumineux, séparés l'un de l'autre en avant par un intervalle assez grand, se rapprochant davantage en arrière, où ils sont, d'ailleurs, séparés (comme à l'ordinaire, mais non comme chez les Saïmiris) par une cloison complétement osseuse. — Conques auriculaires assez grandes, de forme simple. — Narines elliptiques, latérales, séparées par un large intervalle. — Pelage très-long et très-fourni, en grande partie composé de poils annelés.

A chaque mâchoire, toutes les dents contiguës les unes aux autres;

et la série continue qui résulte de cette disposition, représentant une demi-ellipse très-régulière. Canines courtes et épaisses. Molaires très-larges, à tubercules presque tous mousses : les mâchelières supérieures presque aussi étendues, et les inférieures plus étendues d'avant en arrière que dans le sens transversal ; dernière mâchelière de chaque mâchoire bien développée.

Taille inférieure à la taille moyenne des Singes.

Car. spéc. — Dessus de la tête, face externe des bras et avant-bras, des cuisses et jambes, d'un cendré tiqueté de blanc. Dessus du col, du dos et de la croupe, roussâtre. Queue, en presque totalité, d'un brun-roussâtre. Les quatre mains, fauve-blanchâtre. *Toutes les parties inférieures et internes d'un beau roux vif.*

Syn. gén. — Callitriche, *Callithrix*, Geoffroy-St.-Hilaire, *Tableau des Quadrumanes*, 1812; Desmarest, *Mammalogie;* Lesson, *Complément de Buffon*; et presque tous les auteurs modernes. — Sagouin, *Saguinus*. Lesson, *Manuel* (1827), *Species* et *Nouveau tableau*.

Ce dernier nom aurait l'antériorité d'un grand nombre d'années, s'il était vrai, comme on l'a dit, qu'il fût dans la classification de Lacépède, la dénomination générique des Callitriches; mais le genre Sagouin, en latin *Sagoin* (et non *Saguinus*) de ce célèbre zoologiste, n'est point le genre que nous appelons aujourd'hui Callitriche. Il a pour type, non un Callitriche (aucune espèce de ce genre n'était même alors connue), mais l'Ouistiti ordinaire, *Hapale jacchus*, que Lacépède (*Tableau des divisions des Mammifères*, in-4°, 1799) désigne sous le nom de *Sagoin jacchus*.

Cette remarque n'est pas la seule que j'aie à faire sur la dénomination générique de ce groupe. Il est nécessaire de faire observer ici que le nom de *Callithrix* a été introduit d'abord dans la science comme nom latin des *Sagouins* de Buffon; groupe dans lequel se trouvaient confondus des Sakis et des Ouistitis, mais qui ne comprenait aucune des espèces aujourd'hui appelées *Callitriches*.

Voici la concordance du genre *Callitriche*, tel qu'on le désigne aujour-

d'hui, et tel qu'il se trouve circonscrit par l'érection des Saïmiris en un groupe générique à part. Le genre *Callithrix* correspond :

1° A une partie du genre *Cebus* d'Erxleben, et nullement à ses *Callithrix;*

2° Au genre *Callithrix* d'Illiger, moins le *Simia capucina* et les autres Sapajous, d'une part, et, de l'autre, moins le *S. sciurea*, devenu le type du genre *Saïmiris*;

3° Au genre *Callithrix* de mon père et des auteurs modernes, moins le même *S. sciurea.*

Syn. spéc. — CEBUS MOLOCH, Hoffmannseg, *Mag. Naturf.*, t. X, p. 97, 1807. — CALLITHRIX MOLOCH, Geoffroy Saint-Hilaire, *Tableau des quadr.*, *loc. cit.*, et la plupart des auteurs modernes. — SAGUINUS MOLOCH, Lesson, *Species* et *Nouv. tableau.*

Le Callitriche Moloch est bien connu quant à ses caractères spécifiques, et il n'y a pas à revenir sur lui à cet égard. J'ai dû saisir toutefois l'occasion d'achever de faire connaître ce Singe remarquable par une figure faite d'après le vivant[1].

Quant aux caractères génériques des Callitriches, il était, au contraire, nécessaire de revenir sur eux. La confusion qui a été faite si longtemps et que l'on fait chaque jour encore, entre deux groupes aussi différents que le sont les Saïmiris et les Callitriches, suffit pour montrer combien les caractères génériques de ces derniers ont été peu rigoureusement établis.

[1] Je regrette de ne pouvoir donner ici des détails étendus sur les mœurs du Moloch. Notre individu, arrivé malade à la ménagerie, n'y a vécu que quelques mois, et l'on ne saurait juger, d'après les observations faites sur lui, des mœurs et des habitudes ordinaires de l'espèce. Il était peu intelligent, mais très-doux. Il était très-frileux, se plaisait dans une boîte que l'on avait garnie pour lui de peaux de lapin, et venait, quand le soleil brillait, en recevoir les rayons. Il restait alors immobile, et paraissait éprouver un grand plaisir, qu'il exprimait parfois par des cris sourds et comme intérieurs; d'où le nom de *Singe ventriloque* que lui donnaient quelques personnes.

Ayant, du reste, insisté plus haut sur les caractères différentiels des Saïmiris, et rétabli la caractéristique des Callitriches, il me suffira ici de présenter sur ce genre quelques remarques générales, relatives aux formes du crâne et aux caractères dentaires.

Chez les Callitriches, le crâne proprement dit, comparativement à ce qui a lieu chez les Saïmiris, est considérablement restreint, et la face, au contraire, a pris beaucoup de développement.

Ainsi, d'une part, en avant, le front est très-déprimé, ou plutôt, chez les adultes du moins, il n'existe pas de front. Immédiatement au-dessus des orbites dont les bords sont épais et en bourrelets, il existe même, comme chez la plupart des Cynopithéciens, une dépression transversale.

La forme de l'occiput et la disposition du grand trou occipital, sont beaucoup plus différentes encore de ce qui a lieu chez les Saïmiris. Au lieu d'être compris dans la face inférieure du crâne, fort prolongée même en arrière de lui, le trou occipital est plutôt postérieur qu'inférieur, la portion basilaire de l'occipital étant seule horizontale, et tout le reste de cet os étant fortement relevé.

Dans la face, les orbites ont leurs ouvertures antérieures aussi larges que chez les Saïmiris; mais ces ouvertures sont séparées par un espace double de celui qui existe chez les Saïmiris. La cloison osseuse inter-orbitaire est complète, comme chez tous les Singes, les Saïmiris exceptés.

La mâchoire inférieure présente un développement très-grand: très-différente de celle des Saïmiris, elle rappelle par sa forme celle des Hurleurs. Les branches montantes sont très-hautes, et inférieurement très-dilatées. Les branches horizontales, également très-hautes en arrière, se rétrécissent en avant, en sorte que les deux bords, loin d'être sensiblement parallèles, sont très-obliques l'un sur l'autre.

Cette forme de la mâchoire est tellement remarquable et caractéristique à l'égard des Callitriches, qu'il importe de la rendre sensible par des mesures. Afin de rendre celles-ci comparatives, j'ai choisi, pour les placer en regard, deux crânes dont la longueur est sensiblement la même. L'un appartient au *Callithrix personatus* de mon père, l'autre au *Saïmiris ustus*.

	CALLITRICHE.	SAIMIRI.
Longueur totale du crâne.	0m,070	0m,072
Longueur de la mâchoire inférieure.	0 ,048	0 ,040
Hauteur de la branche montante au niveau du condyle.	0 ,034	0 ,016
Largeur *maximum* de la même branche, vers sa partie inférieure. . .	0 ,024	0 ,018
Largeur *minimum*, prise à sa partie supérieure.	0 ,015	0 ,013
Hauteur de la branche horizontale, au-dessous de la première molaire.	0 ,010	0 ,011
Hauteur au-dessous de la troisième.	0 ,012	0 ,009
Hauteur au-dessous de la cinquième.	0 ,015	0 ,008
Hauteur au-dessous de la sixième..	0 ,018	0 ,008

On doit s'attendre à trouver de très-grandes différences de dentition entre des genres chez lesquels la conformation de la mâchoire inférieure, ou mieux, des deux mâchoires, est si différente, et même, à quelques égards, si manifestement inverse. C'est, en effet, ce qui a lieu.

Chez les Saïmiris, les molaires supérieures, ce qui est parfaitement en rapport avec la brièveté des mâchoires, sont larges transversalement, mais, sauf la quatrième molaire, fort peu étendues d'avant en arrière; d'où il suit que leurs couronnes représentent des bandes beaucoup plus étendues dans un sens, le sens transversal, que dans l'autre. Les molaires supérieures des Callitriches, d'ailleurs à tubercules beaucoup moins pointus, ont leur couronne plus rapprochée de la forme carrée, et surtout beaucoup plus grande; au point qu'en comparant de nouveau les deux individus dont je viens de parler, je trouve que la surface des couronnes de

toutes les molaires supérieures d'un côté, chez le Saïmiri, est tout au plus égale à la surface des couronnes des trois dernières molaires chez le Callitriche.

Il existe, à la mâchoire inférieure, des différences tout à fait analogues; elles sont très-prononcées surtout à l'égard des deux dernières mâchelières, qui sont fort petites dans le genre Saïmiri, et grandes dans le genre Callitriche.

Aux deux mâchoires, les incisives des Callitriches sont manifestement disposées sur une ligne courbe. Immédiatement après elles, vient de chaque côté la canine, qui est courte et épaisse, et qui est contiguë en arrière, à la première molaire, comme, en avant, à la seconde incisive. Toutes les dents, à l'une et à l'autre mâchoire, sont donc exactement en série continue, et leur ensemble représente une demi-ellipse très-régulière.

Le système dentaire offre donc, chez les Callitriches, comme la forme des mâchoires, comme la conformation du crâne, et évidemment aussi comme celle de l'encéphale, des conditions qu'il est impossible d'assimiler plus longtemps à celles des Saïmiris. Et même, entre ces deux genres, dont la différence est restée si longtemps méconnue, il existe en réalité beaucoup plus de différences qu'on n'en observe d'ordinaire entre deux genres voisins. Si les Saïmiris et les Callitriches sont restés si longtemps confondus, c'est, sans nul doute, à cause de la rareté de la plupart de leurs espèces dans les collections, et, par suite, de l'impossibilité où l'on a été pendant longtemps de déterminer les caractères de ces genres par des observations suffisamment précises.

NOTES.

Ainsi que je l'ai fait à la fin de mon premier mémoire, je place ici des notes trop étendues pour être placées au bas des pages, et qui sont d'ailleurs relatives à des questions ou à des faits plus ou moins généraux.

NOTE I. (Voyez page 2.)

Sur le parallélisme des séries formées par les Singes de l'ancien et du nouveau monde, et sur les Classifications parallèliques *en général.*

Il y a présentement douze ans que j'ai énoncé, dans toute leur généralité, les nouveaux principes de classification dont j'avais déjà commencé antérieurement et dont je n'ai cessé depuis de poursuivre l'application, d'une part, à plusieurs classes du règne animal, de l'autre, aux faits tératologiques (voyez les 2e et 3e volumes de mon *Histoire générale des anomalies*). J'ai eu la satisfaction de voir que les résultats de toutes ces recherches, si différentes par leur point de départ et par leur objet, n'ont fait que confirmer et étendre mes vues, sans modifier en rien, ni ces vues elles-mêmes, ni l'expression, dès lors suffisamment générale et précise, que j'en avais données, dès 1832 (*Nouv. Annales du Muséum*, t. I, p. 35), dans les termes suivants :

« ...... Les diverses espèces d'un genre, les divers genres d'une famille, les diverses « familles d'un ordre, et de même encore les divers ordres d'une classe (et il en serait « encore ainsi des groupes d'un rang plus élevé), forment presque constamment, d'après des « recherches que j'ai déjà pu étendre à quatre classes, des séries manifestement parallèles à « celles qui les précèdent et à celles qui les suivent, comprenant des êtres fort analogues à « ceux que renferment celles-ci, mais étant cependant, dans leur ensemble, inférieures aux « premières, supérieures aux secondes. La série supérieure et l'inférieure ont, en effet, si je « puis employer cette expression à la langue des mathématiciens, beaucoup de termes « communs; mais les premiers termes de la série supérieure n'ont point d'équivalents « dans l'inférieure, et les derniers de l'inférieure sont également sans analogues dans la « supérieure...... »

Ce n'est ici le lieu, ni de développer les nouveaux principes, dont on vient de lire le résumé le plus général et pour ainsi dire la formule, ni d'exposer les belles applications de la *Méthode parallélique* qui ont été faites depuis quelques années à l'entomologie par

M. Brullé, à l'erpétologie par MM. Duméril et Bibron, et à l'anthropologie par M. Serres. M. Milne-Edwards vient tout récemment (*Annales des Sc. nat.*, février 1844) d'arriver à son tour à quelques applications partielles des mêmes principes; et je puis ajouter que deux botanistes distingués, MM. Martins et Payer, partant de points de vue fort différents, se croient dès à présent certains de trouver dans la *Méthode parallélique* une source d'heureuses applications à la botanique. L'exposé historique, même sommaire, des travaux déjà faits sur cette méthode, et la discussion, même la plus succincte, de ses principes, dépasseraient de beaucoup les limites d'une simple note; et le seul but que je puisse me proposer ici, c'est d'indiquer l'application qui peut et doit être faite de mes vues à la grande famille des Singes.

Cette application est double. La famille des Singes peut en effet être considérée, soit dans son ensemble, soit en elle-même et par rapport à ses divers groupes.

En la considérant sous le premier point de vue, j'ai montré depuis plusieurs années, dans mes cours, un parallélisme très-remarquable entre la grande famille des Singes et la famille qui vient immédiatement après elle, celle des Lémuridés. Celle-ci se divise très-naturellement en deux groupes, dont le premier, ayant pour type le genre *Indris*, correspond au groupe des Singes de l'ancien monde, et le second, ayant pour type le genre *Lemur*, à celui des Singes américains. La démonstration de ce parallélisme, supposant une étude préalable et approfondie des caractères des Lémuridés aussi bien que de ceux des Singes, doit être réservée pour mon troisième mémoire, qui sera consacré à cette seconde famille de l'ordre des Primates. Disons seulement à l'avance que le parallélisme est donné à la fois par la corrélation des caractères du système dentaire, spécialement des molaires (la concordance à l'égard de celles-ci va, de part et d'autre, jusqu'à l'identité numérique), des proportions relatives de la face et du crâne, des modifications des organes des sens, des caractères extérieurs et même de la taille.

Sous le second point de vue, c'est entre les Singes de l'ancien monde, d'une part, et ceux du nouveau, de l'autre, que la comparaison doit être établie. Pour plus de clarté et de concision, je recourrai ici aux formules générales que j'emploie dans mes cours (voyez la note sur la *classification parallélique*, que j'ai publiée dans l'*Encyclopédie nouvelle*, t. VII, p. 184; et dans le *Précis d'anatomie transcendante* de M. Serres, p. 205 et suiv.). Représentons la série des Singes de l'un des continents par la suite des lettres A, B, C, D....Y, Z, et celle des Singes de l'autre continent par celle des lettres A', B', C', D'....Y', Z', A et A' désignant les genres respectivement les plus voisins de l'Homme, et Z et Z', les genres à cerveau plus petit, à museau plus allongé, etc.

Trois combinaisons principales, les seules qu'il y ait lieu d'examiner (car toutes les autres combinaisons imaginables rentrent comme modifications secondaires dans l'une de celles-ci), peuvent se présenter à l'esprit pour exprimer les rapports des Singes des deux continents entre eux; et l'on va voir que toutes trois ont eu ou ont encore leurs partisans. Ces trois combinaisons sont :

1° La fusion, ou plus exactement (s'il m'est permis d'employer ce mot) l'*entremêlement* de la

série des Singes de l'ancien monde et de celle des Singes américains. La formule de cette première combinaison serait :

A, A', B, B', C, C', D, D'.....Y, Y', Z, Z'.

Cette combinaison offre l'avantage de placer vers l'origine de la série tous les Singes, de quelque tribu qu'ils soient, qui se rapprochent le plus de l'Homme, et à la fin, ceux qui s'en écartent le plus. Mais cet avantage est racheté par l'inconvénient beaucoup plus grand de méconnaître la séparation fondamentale des deux groupes principaux des Singes, ceux de l'ancien et ceux du nouveau monde. La formule met à la fois cet avantage et cet inconvénient dans tout leur jour; car on voit que si, d'une part, A et A', B et B', etc., sont placés, comme ils doivent l'être rationnellement vers, l'origine de la série, et Y, Y', Z, Z', à la fin, de l'autre, l'intercalation de A' entre A et B, celle de B entre A' et B', etc., sont logiquement inadmissibles.

En raison des avantages qu'offre cette combinaison, et qui sont évidents dès le premier abord, Lacépède, Cuvier et mon père l'avaient tous trois adoptée dans leurs premiers travaux; mais, en raison de ses inconvénients, beaucoup plus graves encore, mon père et Cuvier l'ont bientôt après définitivement rejetée, et tous les zoologistes suivent aujourd'hui leur exemple.

2° La séparation des Singes de l'ancien continent et des Singes américains *placés les uns à la suite des autres* en une série dont les premiers, tous groupés ensemble, forment une portion, et les autres, de même réunis entre eux, forment l'autre portion. Cette combinaison peut être faite de deux manières principales. L'une serait exprimée ainsi :

(1) A, B, C, D,..... Y, Z, A', B', C', D'..... Q, Y' Z' ;

l'autre aurait pour expression la formule suivante :

(2) A, B, C, D,..... Y, Z, Z', Y'..... D', C', B', A'.

Cette combinaison offre l'avantage, contrairement à la précédente, de conserver la séparation fondamentale des deux groupes principaux. Mais , à son tour, cet avantage est racheté par un inconvénient très-grave : à partir de l'origine de la série jusque vers son milieu , on voit les formes se dégrader peu à peu, jusqu'à ce que, vers le milieu de la série, on arrive à des Singes à museau très-allongé. Pour que la série fût régulièrement et naturellement coordonnée, il faudrait que, dans la seconde moitié de la série, les formes continuassent à se dégrader et le museau à s'allonger. Or, c'est le contraire qui a lieu. Dans le système qu'exprime la première formule, on retrouve tout à coup des êtres fort rapprochés de l'homme, et on recommence à s'en éloigner de plus en plus par une série de dégradations analogues à celles que l'on avait d'abord trouvées. C'est ce que montre la formule où , après avoir suivi une marche régulière de A à Z, on recommence à suivre une marche analogue de A' à Z'. Dans le système qu'exprime la seconde formule, après s'être d'abord graduellement éloigné de l'Homme dans la première moitié de la série , on recommence peu à peu à s'en rapprocher jusqu'à ce qu'on arrive de nouveau à des êtres à formes presque humaines, et par cela même fort analogues, quoique placés les derniers de tous, à ceux qui sont vers l'origine de

la série. C'est encore ce que fait nettement comprendre la formule où, après avoir suivi une marche régulière de A à Z, on suit de Z' à A' une marche régulière aussi, mais récurrente et inverse de la première.

Cette dernière combinaison est tellement illogique, qu'on a peine à croire qu'elle ait pu être adoptée. Elle l'a été cependant, et l'est encore très-souvent. C'est elle qui, aujourd'hui même, est le plus généralement adoptée. Les Singes de l'ancien monde sont en effet classés, dans presque tous les traités modernes de zoologie, dans un ordre tel qu'ils se dégradent peu à peu, depuis les Troglodytes et Orangs, si voisins de l'homme, jusqu'aux Cynocéphales et Mandrills, et au contraire, les Singes américains, dans un ordre tel qu'ils remontent peu à peu vers l'Homme, depuis les Hurleurs, placés en tête, jusqu'aux Sajous et Saïmiris, placés à la fin.

3° La juxta-position de deux séries parallèles. Après ce qui précède, il suffit presque, pour indiquer les avantages de la *classification parallélique*, que je substitue aux *diverses classifications en série linéaire*, de jeter les yeux sur la formule suivante :

A. . . . . A'
B. . . . . B'
C. . . . . C'
D. . . . . D'
: . . . . . :
Y. . . . Y'
Z. . . . Z'

Cette combinaison, dans laquelle les Singes de l'ancien et ceux du nouveau monde sont considérés comme formant deux séries distinctes et parallèles, réunit évidemment les avantages de toutes les autres combinaisons, en évitant leurs inconvénients.

Ainsi, 1° le même ordre logique est conservé dans toutes deux (de A à Z et de A' à Z').

2° Tous les termes analogues de l'une et de l'autre sont mis en regard sans aucune rencontre de termes disparates (A et A', B et B').

3° L'on exprime avec une égale clarté, d'une part, les rapports de chaque terme avec les termes qui le précèdent et le suivent dans sa propre série (rapports de B avec A et C, de B' avec A' et C'), d'une autre part, les rapports de chaque terme avec le terme correspondant de l'autre série (A avec A', B avec B').

Dans la formule précédente, j'ai supposé, pour plus de simplicité, chaque série à la fois *continue* et *simple*. En réalité, chaque série présente, sur certains points, des *lacunes*, et sur d'autres, des *redoublements partiels*. De là quelques difficultés de détail que j'examinerai ultérieurement, dans un mémoire spécial, mémoire que doit précéder un nouvel examen des caractères des Lémuridés. Remarquons seulement ici que ces difficultés sont inhérentes à toute classification, quels qu'en soient la forme et le principe ; et s'il existe à cet égard une différence, elle est toute en faveur de la classification par séries parallèles, qui est, par elle-même, une solution générale de la plupart de ces difficultés.

NOTE II. (Voyez page 10.)

Sur les dimensions et les proportions de quelques parties du crâne, principalement de la région orbitaire, chez l'Homme et chez divers Singes américains.

Il m'a paru utile de montrer, par quelques mesures prises comparativement chez l'Homme et chez divers Singes américains, combien deviennent considérables chez ceux-ci, dans les espèces nocturnes, la capacité des orbites et par conséquent le volume des globes oculaires.

Les mesures suivantes ont été prises avec le plus grand soin sur des individus adultes.

	Nyctipithèque.	Saïmiri.	Sajou.	Homme.
Diamètre antéro-postérieur de la tête osseuse. . .	0m,061	0m,065	0m,092	0m,190
Diamètre transversal au niveau des trous auditifs.	0 ,031	0 ,034	0 ,051	0 ,150
Distance entre les parois externes des deux orbites.	0 ,040	0 ,031	0 ,043	0 ,094
Diamètre inféro-supérieur de l'orbite (hauteur). .	0 ,019	0 ,015	0 ,023	0 ,032
Diamètre transversal (largeur).	0 ,019	0 ,014	0 ,019	0 ,037
Diamètre antéro-postérieur (profondeur).	0 ,022	0 ,020	0 ,025	0 ,045
Moyenne des trois diamètres orbitaires.	0 ,020	0 ,016	0 ,022	0 ,038
Rapport de cette moyenne au diamètre antéro-postérieur de la tête.	:: 1 : 3	:: 1 : 4	:: 1 : 4	:: 1 : 5

La simple comparaison de ces chiffres fait voir que, chez le Nyctipithèque, si inférieur par les dimensions générales au Sajou, les orbites ont cependant, à trois ou quatre millimètres près, la même profondeur et la même hauteur, et exactement la même largeur.

Afin de mettre ces faits dans tout leur jour, on peut substituer à la comparaison des divers diamètres des orbites chez l'Homme, le Sajou, le Saïmiri et le Nyctipithèque, celle des surfaces des ouvertures de ces mêmes orbites, ou, plus exactement, des sections des cavités orbitaires au

niveau de leurs ouvertures. Je mettrai, pour chaque espèce, en regard de ces surfaces de la section orbitaire, celle du grand trou occipital.

	Nyctipithèque.	Saïmiri.	Sajou.	Homme.
Surface de la section orbitaire	271mm. c.	151mm. c.	276mm. c.	1049mm. c.
Surface du grand trou occipital	53	53	91	877

D'où l'on voit qu'en prenant pour unité la surface du grand trou occipital, la surface de la section orbitaire serait exprimée par les nombres suivants, savoir :

Pour le Nictipithèque	5,11
Pour le Sajou	3,03
Pour le Saïmiri	2,85
Pour l'Homme	1,24

EXAMEN DE QUELQUES CAS
DE
MONSTRUOSITÉS VÉGÉTALES,
PROPRES A ÉCLAIRER
LA STRUCTURE DU PISTIL ET L'ORIGINE DES OVULES.

PAR M. ADOLPHE BRONGNIART.

Il n'est presque aucun botaniste qui ne reconnaisse maintenant combien l'étude de ces aberrations de la structure habituelle qu'on désigne par le nom de monstruosité, jette souvent de lumière, soit sur l'organisation essentielle et fondamentale de certaines parties des végétaux, soit sur la structure particulière de quelques groupes de plantes.

C'est surtout dans l'étude de la fleur que l'examen des monstruosités peut souvent nous éclairer sur la nature réelle des divers organes, sur leurs rapports, et sur l'analogie des diverses parties qui les constituent.

Il y a quelques années encore, l'opinion anciennement émise par Linné, puis par Gœthe, De Candolle, etc., qui consistait à considérer les divers verticilles floraux comme tous formés par des organes appendiculaires analogues à des feuilles diversement modifiées, et la fleur tout entière comme comparable à un bourgeon, paraissait admise par presque tous les botanistes qui s'étaient occupés de cette

question; depuis lors, cependant, plusieurs physiologistes distingués ont pensé que des parties dépendantes, soit de l'axe floral lui-même, soit d'axes secondaires naissant de l'aisselle des organes appendiculaires, entraient dans la composition des divers organes de la fleur.

Cette opinion a été particulièrement mise en avant pour les étamines et les placentas ou cordons pistillaires de l'ovaire.

Je ne m'occuperai pas ici de la première de ces manières de voir, qui me paraît avoir été bien moins généralement admise qu'un grand nombre de faits déduits, soit de l'organisation florale normale, soit de monstruosités bien connues, me semble combattre victorieusement, et qu'on est même étonné de voir encore admise par plusieurs savants, depuis la publication du beau mémoire de M. Mohl,[1] sur ce sujet.

L'opinion qui considère les placentas et les ovules qu'ils supportent comme une partie distincte et indépendante de la feuille carpellaire, et comme une dépendance de l'axe floral continué entre les carpelles, ou comme des prolongements latéraux de cet axe soudés à ces feuilles carpellaires, a trouvé, au contraire, beaucoup plus de partisans, tant parmi les botanistes étrangers qu'en France même; elle a été particulièrement soutenue récemment par notre savant collègue M. Auguste de Saint-Hilaire, qui, dans sa *Morphologie* (p. 487), admet complétement cette théorie, et lui a donné beaucoup de crédit, en l'appuyant de son autorité[2].

[1] Beobachung ueber die umwandlung von antheren in Carpelle. — Tubingen, 1836. — Sur la métamorphose des anthères en carpelles, par Hugo Mohl, professeur de botanique à Tubingue. *Ann. des Sciences naturelles*, 2e série, tom. 8 (1837), p. 50.

[2] Déjà M. Auguste de Saint-Hilaire avait développé cette opinion dans son second mémoire sur les Résédacées, p. 11 et 21; (Bull. des sc. naturelles, avril, 1830, p. 97, et plus anciennement M. Achille Richard paraît avoir considéré le placenta de la même manière dans son mémoire inédit sur les placentas pariétaux. Enfin, cette opinion fut aussi émise vers cette même époque, par M. Agardh, et par M. Endlicher, en 1832 (Linnæa, tom. 7, p. 21).

Mais l'opinion contraire, qui considère les placentas, les faisceaux vasculaires qui les parcourent, ou cordons pistillaires, et les ovules qu'ils supportent, comme des dépendances de l'organe appendiculaire, ou feuille modifiée, qui forme le carpelle, conserve cependant pour partisans plusieurs des botanistes les plus distingués de notre époque, et particulièrement M. R. Brown, qui a examiné cette question d'une manière spéciale dans plusieurs de ses savantes dissertations; M. De Candolle, qui s'est toujours exprimé de manière à prouver qu'il considérait le placenta comme une dépendance de la feuille carpellaire; enfin, M. Mohl, qui, dans le mémoire cité ci-dessus, regarde toujours les ovules comme une production de la feuille ovarienne.

Dans un tel partage d'opinions, il est utile de faire connaître les faits qui peuvent jeter du jour sur cette question.

En ne considérant que les pistils libres de toute adhérence avec les organes plus extérieurs de la fleur, on reconnaît généralement deux modifications principales dans les relations des parties qui constituent le pistil : ou ces parties sont complétement indépendantes les unes des autres, et chaque fleur renferme un ou plusieurs pistils simples et indépendants les uns des autres, ou ces pistils simples, plus ou moins intimement réunis et soudés entre eux, forment un pistil composé, constituant un seul corps central.

Il est bien peu de botanistes qui, ayant étudié l'organisation du pistil dans un grand nombre de végétaux, n'acceptent cette analogie complète entre les pistils composés et des pistils simples soudés entre eux à divers degrés, et si on admet que, dans les pistils composés, multiloculaires à placentation axile, les cordons vasculaires des placentas et les ovules sont des dépendances de l'axe, on est obligé de l'admettre dans les ovaires composés à placentation pariétale, comme ceux des pavots, des violettes ou des résédas, et enfin

dans les pistils à carpelles complétement libres, comme ceux des légumineuses, des rosacées et des renonculacées. C'est une conséquence, du reste, devant laquelle les partisans de cette doctrine n'ont pas reculé, et ils ont admis qu'un ou deux faisceaux vasculaires, simples ou ramifiés, dépendant de l'axe, s'accolaient aux bords des feuilles carpellaires et y formaient les placentas.

Mais, puisqu'ils ont été obligés, par la force de l'analogie, d'étendre à toutes les organisations pistillaires la théorie qu'ils avaient admise d'abord dans les cas auxquels elle s'applique le plus facilement, et où elle paraît même avoir quelque chose de séduisant, on reconnaîtra également que, si on démontre que, dans les pistils simples et libres, les ovules sont une dépendance complète de la feuille carpellaire, la même conclusion devra s'appliquer à tous les pistils construits sur le même plan général, et ne diffèrent que par le degré et le mode de soudure de ces feuilles carpellaires.

C'est pour cette démonstration que les déviations plus ou moins prononcées de la structure habituelle du pistil pourront nous fournir des faits concluants.

Depuis longtemps on a observé des exemples nombreux de transformations des carpelles en feuilles, qui ne laissent aucun doute sur l'analogie de ces organes entre eux, et permettent d'admettre le terme de feuille carpellaire comme exprimant un fait réel et non pas une simple analogie.

Dans beaucoup de cas, en effet, ces carpelles, devenus libres, ouverts, et plus ou moins foliacés, sont en nombre égal et conservent exactement la position qu'ils présentent dans l'état normal, souvent même ils portent encore des ovules à peine modifiés sur leurs bords.

Dans d'autres cas, ce sont des pistils simples et libres, développés à la place des étamines, et résultant d'une transformation complète

ou incomplète de ces organes qui portent sur les bords d'une feuille carpellaire ouverte des ovules plus ou moins nombreux[1].

Des exemples de ces diverses sortes de monstruosités ont été décrits et figurés depuis longtemps, mais il est probable que les physiologistes qui considèrent les placentas comme des divisions de l'axe soudées aux bords des carpelles ont aussi admis que, dans ces feuilles carpellaires, réellement foliacées et ouvertes, les nervures qui portent les ovules étaient étrangères à ces feuilles, quoiqu'elles ne paraissent différer en rien de celles d'une feuille ordinaire; ils pouvaient considérer, comme venant à l'appui de leur opinion, les cas plus fréquents, où les pistils, devenus complétement foliacés, ne présentent aucune trace d'ovules : c'est en effet ce que fait remarquer M. Auguste de Saint-Hilaire à l'égard des pistils foliacés du Merisier à fleurs doubles[2].

Mais l'exemple que je me propose de faire connaître ici d'une manière plus spéciale n'est pas susceptible de ces interprétations; en effet, les carpelles offrant tous les degrés de transformation foliacés, montrent sur leurs bords des ovules tantôt à peine différents des ovules normaux, tantôt passant insensiblement à l'état de *lobes latéraux* de la feuille carpellaire elle-même.

C'est cette origine des ovules qui me paraît donner un intérêt particulier à cette monstruosité, observée dans l'été de 1841 sur un pied de *Delphinium elatum,* cultivé au Muséum d'histoire naturelle de Paris, et dont la panicule entière offrait des fleurs fortement altérées dans leurs diverses parties[3].

[1] On a signalé depuis longtemps des métamorphoses de ce genre dans le *Sempervivum tectorum*, et dans les Pavots; elles sont aussi trés-fréquentes dans la Giroflée commune, *Cheiranthus Cheiri*, et j'ai observé une transformation complète, et même susceptible de fécondation, des étamines en carpelles dans le *Polemonium cæruleum.*

[2] Second mémoire sur les Résédacées, p. 21.

[3] Une monstruosité qui offrait probablement beaucoup d'analogie avec celle-ci a été ob-

Leurs caractères essentiels étaient généralement les mêmes, et on peut les résumer ainsi :

Les cinq sépales (Pl. 4, fig. 1 et 2 *aa'*) ont perdu presque entièrement leur irrégularité ; ils sont verts, quelquefois légèrement teintés de violet en dedans ; ils offrent une disposition quinconciale bien évidente ; les trois externes (*aaa*) sont semblables entre eux, et le supérieur ne présente aucune trace d'éperon ; les deux latéraux intérieurs (*a' a'*) sont plus grands, onguiculés, à limbe étalé ; quelquefois tous les cinq sont presque égaux entre eux. Il n'y a ni pétales, ni organes pétaloïdes en forme de cornets.

Les étamines (fig. 1, 6), toutes semblables entre elles, sont bien conformées (fig. 5) pareilles à celles des *Delphinium* ordinaires, et leurs anthères renferment du pollen (fig. 6) ; elles sont insérées sur la base de l'axe allongé qui porte plus haut les carpelles.

Cette absence complète d'altération des étamines n'est pas un des faits les moins singuliers de ce cas de monstruosité ; souvent, il est vrai, on observe des fleurs monstrueuses, où les divers organes de la fleur étant profondément altérés, les étamines conservent leur forme extérieure, mais en général les anthères sont dépourvues de pollen, et leur tissu est devenu presque charnu et d'aspect glanduleux.

L'axe floral se prolonge au-dessus de l'insertion des étamines en une portion de tige nue (fig. 1 *c*), dans une étendue plus ou moins grande et qui varie de quelques millimètres jusqu'à deux centimètres et au delà ; à son sommet, sont insérés les trois carpelles verticillés, ou plutôt formant un tour de spirale très-court.

Ces trois carpelles sont tantôt peu modifiés, leurs bords étant rap-

servée sur le *Delphinium ajacis*, par M. C. Dareste ; mais les modifications successives des ovules ne sont pas indiquées avec assez de précision dans la note publiée par ce jeune botaniste (*Ann. sc. natur.* 1842 ; tom. 18, p. 218) pour qu'on puisse en déduire l'origine réelle de ces organes.

prochés et portant des ovules à peine altérés (fig. 2. *dd.*); tantôt, au contraire, ils sont ouverts, étalés, surtout dans le bas, et d'apparence tout à fait foliacée (fig. *dd*); c'est sur ceux-ci, qui se présentent ainsi sur un grand nombre de fleurs, qu'on voit clairement l'origine et le mode de formation des ovules.

Mais, avant d'étudier ce point essentiel, je ferai remarquer que, dans un grand nombre de ces fleurs, l'axe se prolonge au delà des feuilles carpellaires, se ramifie plus ou moins, et porte de nouvelles fleurs (fig. 1 et 2), offrant la même organisation que les précédentes quant au calice et aux étamines, mais généralement dépourvues de pistils, et dont l'axe ne se prolonge pas au delà des étamines.

Ainsi, l'axe floral, après avoir produit les organes qui constituent la fleur normale du *Delphinium*, en même nombre et dans la même position respective, mais profondément modifiés, pour plusieurs d'entre eux, dans leur forme et leur structure propre, ne continue pas, en s'allongeant au delà de ces organes, à produire des feuilles carpellaires, en donnant à la fleur d'un *Delphinium* l'organisation pistillaire des Renonculacés multicarpellés. La production des organes floraux cesse, et l'axe redevient un axe d'inflorescence portant une grappe de fleurs plus ou moins nombreuses.

Revenons maintenant à la structure des carpelles modifiés et à l'origine des ovules qu'ils supportent.

Quelques-unes de ces fleurs ont des carpelles peu différents de l'état normal; les bords sont rapprochés, légèrement écartés seulement vers le bas, et portent sur chaque côté de la suture des ovules bien conformés. Ils ne diffèrent presque des carpelles ordinaires que par la réunion imparfaite des bords de la feuille carpellaire; d'autres sont étalées dans toute leur étendue, et représentent une petite feuille trinerviée, lobée sur ses côtés, à lobes ordinairement tridentés, tantôt étalés, tantôt recourbés en dessus.

De ces deux cas, le premier nous présente un ovaire à peine modifié, le second une feuille petite, mais n'ayant des carpelles que la position, et rien dans ces dernières fleurs ne nous montre comment les ovules naissent de la feuille carpellaire; c'est ce qui a lieu le plus souvent dans les cas de pistils devenus foliacés, où les ovules ont en général complétement disparu.

Mais, dans la plante qui nous occupe, les fleurs offraient, dans la plupart des cas, des feuilles carpellaires intermédiaires entre ces deux états, formant, vers leur sommet, un ovaire clos par la jonction des bords de la feuille carpellaire, portant des ovules à peine altérés, et présentant, à leur partie inférieure, une feuille dont les bords lobés sont séparés les uns des autres, infléchis en dessus et en dedans, et dépourvus d'ovules.

En examinant avec attention ces feuilles carpellaires incomplétement modifiées, dont les deux bords sont rapprochés et soudés vers le haut, libres et écartés vers la base, on observe sur ces bords toutes les transitions entre ces lobes latéraux et tridentés de la feuille et les ovules eux-mêmes : c'est ce que j'ai cherché à représenter par les figures ci-jointes.

La fig. 7 montre une de ces feuilles carpellaires entière et telle qu'elles existent sur la fleur (fig. 1); on a seulement étalé les lobes inférieurs, qui naturellement étaient recourbés en dedans.

La fig. 8 montre la moitié de la même feuille, plus étalée et plus grossie.

On voit que ces feuilles carpellaires sont parcourues par trois nervures longitudinales principales, l'une médiane et deux autres latérales, que celles-ci correspondent aux bords mêmes de la feuille carpellaire, telle qu'elle existe dans les pistils non altérés, bords qui, par leur rapprochement, constituent la suture interne des carpelles, que la paroi de l'ovaire ne répond, par conséquent, dans ces plantes,

qu'à la partie du limbe de la feuille comprise entre la nervure médiane et les nervures latérales, et parcourues par de petites nervures anastomosées; que la partie de la feuille placée en dehors de ces nervures latérales principales ne concourt en rien à la formation des parois de l'ovaire, mais se transforme en ovules.

Je dis qu'elle se transforme en ovule, parce qu'en effet il est évident, quand on considère cette feuille et les changements successifs des lobes (*a, b, c, d, e, f,*), que chacun de ces lobes se transforme en un ovule; ces lobes n'avortent pas et des ovules ne naissent pas à côté d'eux ou à leur place, mais on les voit diminuer, se courber, se replier sur eux-mêmes, de manière à constituer le funicule et la primine ou membrane externe de l'ovule; on peut même facilement reconnaître que, des trois dents que présente chacun de ces lobes, les latérales s'atrophient, la base du lobe se rétrécissant pour former le funicule très-court des ovules, tandis que la partie moyenne de chacun de ces lobes se creuse ou se recourbe en dessus et en dedans en forme de capuchon, pour constituer la primine. Quant au nucelle, il naît sous forme d'une sorte d'excroissance ou de mamelon celluleux, placé à la face supérieure, sur la nervure médiane de chaque lobe, un peu au-dessous de son sommet. Dans les lobes étalés et participant encore à peine à la transformation en téguments ovulaires, comme sur celui représenté fig. 12, le mamelon correspondant au nucelle est très-petit et entièrement à découvert sur la face supérieure, légèrement recourbée, du lobe foliacé. Sur les lobes dont le sommet forme déjà une cavité en forme de godet, comme dans la fig. 13, et encore plus dans la fig. 9, le nucelle, ou très-peu développé (fig. 13'), ou déjà plus grand (fig. 9 et 9'), occupe le fond de cette sorte de godet qui correspond à la primine. Dans les lobes foliacés qui ont pris plus complétement la forme des ovules, l'ouverture de la cavité en forme de godet qui représente la cavité du tégument de l'ovule

se rétrécit, comme on le voit fig. 10, et prend tout à fait l'aspect du micropyle; le nucelle est très-développé, et son sommet libre correspond à cette ouverture du tégument ovulaire comme dans l'état normal; enfin (dans les fig. 11, 14 et 15), l'ovule prend de plus en plus la forme et l'organisation de l'ovule ordinaire de cette plante.

On ne saurait donc se refuser à admettre que, dans la plante qui nous occupe, les faisceaux vasculaires de chaque placenta, ou, ce qu'on nomme souvent les cordons pistillaires, sont formés par les nervures latérales de la feuille carpellaire; que chaque ovule correspond à un lobe ou à une grande dentelure de cette feuille, et que son funicule, ainsi que le raphé jusqu'à la chalaze, est formé par la nervure médiane de ce lobe latéral; que le tégument extérieur, souvent vasculaire, de l'ovule, n'est autre chose que l'extrémité de ce lobe foliacé replié sur lui-même ou formant une sorte de capuchon; que le nucelle, au contraire, est une production nouvelle, un mamelon celluleux, développé à la face supérieure de ce lobe de la feuille, et dans le fond de la cavité qu'il a formée.

On voit qu'il est absolument impossible de considérer ici le placenta et les ovules comme une production distincte de la feuille carpellaire, comme une portion quelconque de l'axe principal ou d'un axe latéral qui se serait divisée en deux branches et soudée à chacun des bords de la feuille carpellaire, ainsi que quelques auteurs ont voulu l'établir dans ces derniers temps.

Mais peut-on conclure de ce fait particulier la structure générale de l'ovaire; je le crois, au moins pour tous les cas où les placentas sont placés sur les bords ou sur la face interne de la feuille carpellaire; car il est évident que la structure de chacun des carpelles du *Delphinium* est exactement celle de tous les carpelles libres à placentation marginale, polyspermes ou monospermes, constituant les fruits

qu'on désigne par les noms de follicules et de gousses et la plupart des akènes provenant d'un carpelle simple.

On ne se refusera pas à reconnaître la même structure dans les pistils formés de plusieurs carpelles ayant chacun la même organisation, mais soudés entre eux et donnant naissance à un ovaire multiloculaire à placentation axile; car par l'anatomie on s'assure facilement de l'analogie complète qui existe dans la plupart des cas entre la structure de ces deux sortes de pistils, et du défaut très-fréquent d'adhérence des placentas entre eux dans la partie qui devrait répondre à la prolongation de l'axe; enfin, les ovaires composés à cavité unique et à placentas pariétaux rentrent encore d'une manière bien claire dans la même organisation.

Je puis même citer ici un autre exemple de monstruosité qui montre la même origine des ovules dans une famille où l'ovaire semble, au premier abord, s'éloigner notablement de la structure la plus habituelle des ovaires composés, dans la famille des Crucifères.

Cette famille est une de celles dans lesquelles on a observé le plus fréquemment des transformations remarquables dans les organes de la fleur, et celle bien connue de la giroflée commune (*Cheiranthus cheiri*) à étamines transformées en carpelles simples, ouverts ou fermés, montre de la manière la plus claire les ovules naissant sur les bords de ces feuilles carpellaires surnuméraires.

Mais celle que je désire faire connaître, et que j'ai observée sur la totalité des fleurs d'un pied de navet, offre les deux feuilles carpellaires composant la silique, tantôt dans leur état normal, tantôt très-développées, mais formant encore une silique presque vésiculeuse (pl. 5, fig. 1), dans laquelle les ovules sont remplacés par de petites expansions foliacées, tantôt enfin changées en deux feuilles libres dépourvues d'ovules (fig. 2).

Ce sont ces deux états et leurs intermédiaires qui m'ont paru surtout intéressants à étudier pour voir jusqu'à quel point on pourrait, dans cette famille, attribuer les placentas à une formation axile ou du moins étrangère aux deux carpelles représentés par les valves, pour juger, en un mot, si on pouvait considérer la cloison et les placentas comme constituant des organes distincts des valves.

Les siliques monstrueuses, renflées et presque vésiculeuses, ont, au premier abord, l'organisation habituelle du pistil des Crucifères, quoique très-différentes par leurs formes et leurs dimensions, par leur long support et leur cloison étroite, de celles des *Brassica*.

Cependant, en les ouvrant, on voit qu'il n'existe plus de vraie cloison membraneuse, que les bords épaissis d'un même carpelle sont rapprochés et en contact plus ou moins complet dans toute leur étendue, ou soudés seulement en partie; les bords des deux carpelles différents sont, au contraire, soudés très-intimement entre eux dans toute leur étendue, du moins dans la plupart des cas.

On a donc un ovaire composé dont les sutures internes des carpelles se désunissent très-facilement, et qui devient ainsi presque uniloculaire.

Les bords de ces carpelles donnent naissance à des lobes foliacés occupant la position des ovules, réfléchis dans l'intérieur des carpelles, se continuant entre eux par la base, disposés dans un même plan, sauf les déviations résultant de torsions plus ou moins prononcées, divisées en deux ou trois dents allongées, et représentant fort bien un bord de feuille pinnatifide. Chacun de ces lobes est parcouru par une petite nervure, et ses subdivisions par des nervures secondaires. La connexion de ces petites folioles entre elles à leur base, leur position dans un même plan parallèle à l'axe de la silique, montrent évidemment que ce ne sont pas autant de petites feuilles distinctes, mais des portions d'une seule feuille lobée. La juxta-posi-

tion de ce bord lobé avec le bord également lobé de l'autre feuille carpellaire, la réunion même des faisceaux vasculaires longitudinaux de chacun d'eux en un seul faisceau médian, produit l'apparence d'une seule feuille pinnatifide, appliquée à l'intérieur, en dedans de la suture des bords des feuilles carpellaires, et on pourrait croire que le pistil, quoique formé seulement d'organes appendiculaires, serait composé de quatre feuilles, deux formant les valves ou les parois de l'ovaire, et deux alternant avec celles-ci, et plus internes, formant les placentas; mais l'examen complet de cette monstruosité et de ses diverses modifications me paraît rendre cette supposition peu vraisemblable.

Outre les parties que nous avons indiquées, on trouve toujours dans ces pistils deux petits rameaux cylindriques assez courts, terminés par des tubercules ou mamelons représentant de jeunes feuilles rudimentaires. Ces petits rameaux naissent de l'aisselle de chacune des feuilles carpellaires, et ne sont autre chose que leurs bourgeons axillaires allongés sous forme d'un axe grêle.

En outre du centre de l'ovaire entre les deux carpelles et de la base désunie de la cloison, s'élève souvent un axe cylindrique un peu plus fort, portant à son sommet de petites feuilles rudimentaires réunies en capitules; c'est évidemment la prolongation de l'axe même de la fleur; ainsi, tous les organes axilles qui peuvent se présenter dans un rameau portant deux feuilles opposées, se trouvent dans l'intérieur de ce pistil, sans qu'aucun d'eux prenne part à la formation du placenta.

Enfin, lorsque les feuilles carpellaires, dans leur état de transition à celui de feuilles libres et étalées, commencent à se désunir vers le haut, état qui ne se présente que sur un petit nombre de fleurs, on voit que les carpelles soudés par le bas offrent encore leurs lobes foliacés ovuliformes; ils paraissent même alors dépen-

dre plus complétement de ces feuilles carpellaires, et ne tendent nullement à constituer une seconde paire de feuilles indépendantes de celles-ci et disposées en croix par rapport à elles. Il paraît donc très-probable que ces lobes sont une dépendance de chacune de ces feuilles carpellaires, et non les bords de deux feuilles, carpellaires supplémentaires et plus intérieures.

Il est remarquable, cependant, qu'à mesure que ces feuilles carpellaires prennent plus complétement l'apparence foliacée et deviennent entièrement libres, toute trace de ces lobes latéraux qui remplacent les ovules disparaît, et les deux feuilles qui, sur un très-grand nombre de fleurs, représentent les feuilles carpellaires, sont ovales, très-entières, mais marquées de trois nervures longitudinales très-marquées. Leurs bords ne conservent donc rien de cette forme pinnatifide qu'ils paraissent présenter lorsqu'ils prennent le caractère de placentas.

On peut aussi remarquer que, dans ces pistils devenus ainsi complétement foliacés, on retrouve les deux petits rameaux axillaires et la prolongation de l'axe principal portant à son sommet, mais assez loin de l'insertion des feuilles carpellaires, soit un bourgeon composé de petites feuilles dont les plus externes forment une paire en croix avec celles des carpelles, soit plusieurs petits boutons de fleurs avortées.

Ainsi, dans cette plante à carpelles intimement soudés, nous trouvons que les ovules sont aussi une dépendance et le résultat d'une modification des bords de la feuille, analogue à celle que nous avons vu s'opérer sur les carpelles du *Delphinium*. Il est impossible, au contraire, de considérer le placenta comme une dépendance de l'axe principal ou des axes secondaires, que nous retrouvons développés sous formes de petits rameaux et existant en même temps que les placentas.

Il n'y a donc que les pistils à placenta central libre, qui paraissent plus difficiles à ramener au même type, c'est-à-dire à des feuilles carpellaires soudées à placentation marginale; mais à cet égard, on doit remarquer que ces pistils sont formés d'après deux types bien distincts, celui des Caryophyllées et des familles voisines, et celui des Primulacées et des familles analogues.

Là encore, les cas de monstruosités viennent confirmer les différences qu'indique dans la composition de ces pistils leur structure normale.

Ainsi, le pistil des Caryophyllées présente, dans beaucoup de cas, des cloisons qui persistent ou disparaissent à une époque plus ou moins avancée de son développement, et les placentas paraissent occuper, comme dans les pistils multiloculaires ordinaires, les bords des feuilles carpellaires rapprochées et soudées autour de l'axe idéal de la fleur. Un cas de monstruosité d'une Silenée (je crois de la Saponaire) qui m'a été communiqué par M. Bravais, confirme cette supposition, car les carpelles sont devenus en partie libres et ouverts, et portent les ovules sur leurs bords.

Le petit nombre de fleurs de cette plante que j'aie eu à ma disposition et l'état même de ces fleurs ne me permettraient pas de donner une description complète de ce cas de monstruosité; mais on voit (pl. 5, B,) qu'il y a eu en général production de plusieurs carpelles surnuméraires qui paraissent s'ajouter aux deux carpelles normaux de cette plante; ces carpelles développés ou à l'intérieur ou sur le même rang que les carpelles normaux isolés, ceux-ci, qui sont devenus libres, et à bords ovulifères simplement repliés, mais non soudés (fig. 1, 2, 5). Ou bien ils sont restés légèrement soudés, mais leurs bords étant éloignés, ils ont formé un ovaire uniloculaire à placentation pariétale (fig. 5 et 6). Ou bien enfin ils sont devenus plus nombreux, disposés en un cercle assez régulier; ils sont alors presque

complétement libres, et représentent des sortes de follicules à bords écartés (fig. 7, 8). On voit que, dans toutes ces modifications, il n'y a aucune trace de columelle ou d'un ou de plusieurs axes ovulifère; les ovules naissent toujours sur les bords mêmes devenus libres des carpelles.

Dans les Primulacées, au contraire, où il n'y a jamais de traces de cloisons, les ovules sont fixés sur un placenta presque globuleux, non divisible en faisceaux longitudinaux; et dans les cas assez fréquents de monstruosités observées sur des *Primula, Anagallis, Cortusa, Lysimachia*, on n'a jamais vu le pistil se transformer en feuilles carpellaires ovulifères; mais au contraire, l'axe placentaire central s'allongeant, sous forme d'une colonne simple, porte des ovules plus ou moins modifiés, qui passent à l'état d'autant de petites feuilles distinctes qu'il y a d'ovules.

Ainsi, dans ce cas, le placenta paraîtrait réellement distinct des feuilles carpellaires, et constitué par l'axe floral prolongé portant des petites feuilles disposées en verticilles ou en rosette, et susceptibles de donner naissance à autant d'ovules; j'ai déjà montré cette transformation des ovules en petites feuilles plus ou moins rudimentaires et repliées dans une monstruosité du primevère de Chine; je puis en présenter un second exemple dans l'*Anagallis arvensis*, si ce n'est que, dans ce cas, tous les ovules sont remplacés par trois ou quatre verticilles de cinq petites feuilles ovales sessiles bordés de poils glanduleux, mais ne présentant pas de passage à la forme des ovules. La planche 5, C, représente cette monstruosité dans laquelle le verticille corollaire, formé de petites feuilles libres et vertes, était séparé du calice par un allongement plus ou moins considérable de l'axe de la fleur; les étamines étaient à peine altérées dans leur forme, mais cependant dépourvues de pollen. Enfin, le pistil, complétement clos, un peu allongé et renflé, différait peu

extérieurement de cet organe à l'état normal, mais la colonne représentant le placenta central portait des petites feuilles à nervures parallèles qui occupaient exactement la place des ovules.

Il y aurait donc deux origines différentes pour les ovules, l'une appartenant à une immense majorité des végétaux phanérogames, dans lesquelles les ovules naîtraient du bord même des feuilles carpellaires, et représenteraient des lobes ou dentelures de ces feuilles; l'autre, propre à un petit nombre de familles, telles que les Primulacées, les Myrsinées, les Théophrastées et probablement les Santalacées, dans lesquelles les ovules correspondraient à autant de feuilles distinctes portées sur la prolongation de l'axe floral.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE IV.

Monstruosité des fleurs du *Delphinium elatum*.

1. Fleur monstrueuse et prolifère. *a*, *a*, *a* sépales extérieurs; *a'*, *a'*, sépales intérieurs, en général un peu plus larges. *b* étamines. *c* prolongement de l'axe portant les trois pistils *d*, *d*, modifiés et à moitié foliacés. *e*, *e* continuation de l'axe au delà de l'insertion des pistils, portant deux fleurs sans pistils.
2. Autre fleur monstrueuse et prolifère à un âge plus avancé; les étamines sont tombées, et l'axe porte sur son prolongement un plus grand nombre de fleurs. *a*, *a*, *a* sépales extérieurs; *a'*, *a'* sépales intérieurs. *d*, *d* pistils. *e* axe prolongé au delà des pistils, portant une grappe de fleurs longuement pédicellées.
3. Une de ces fleurs de l'axe prolongé des fleurs prolifères à calice assez irrégulier, n'offrant que des étamines et pas de pistils.
4. Portion de l'axe, avec l'indication de l'insertion des sépales, des étamines et des pistils.
5. Une étamine à anthère parfaite.
6. Pollen.
7. Une des feuilles pistillaires à moitié foliacées de la fleur fig. 1, dont les bords ont été écartés inférieurement pour montrer la transformation successive des lobes latéraux en ovules. 7' coupe de ce pistil vers le sommet, dans la partie où les ovules sont à peine altérés et les bords rapprochés. 7'' coupe dans

un point plus rapproché de la base où les ovules sont devenus foliacés et les bords écartés.

8. Moitié de cette même feuille pistillaire, étalée et grossie davantage, montrant toutes les transitions, depuis les lobes inférieurs de la feuille *a*, *b*, complétement foliacés, jusqu'aux supérieurs *e*, *f*, devenus des ovules parfaits, et les rapports des nervures de la feuille avec ces organes.
9. Lobe *c* de la feuille pistillaire précédente, présentant le commencement de la formation de l'ovule. 9' le nucelle retiré de la cavité de la primine.
10. Ovule *d* de la feuille pistillaire, fig. 8, représentée séparément. 10' sa coupe longitudinale.
11. Ovule *f* de la même feuille pistillaire, différant à peine des ovules parfaits de cette plante. 11' le même, vu de côté. 11" sa coupe longitudinale.
12. Un lobe foliacé d'une autre feuille pistillaire, avec un commencement de nucelle naissant à l'extrémité de sa face supérieure, et n'étant pas encore recouvert par la primine. 12' coupe du même lobe.
13. Un autre lobe sur lequel la transformation en ovule se présente à un degré plus avancé. 13' sa coupe longitudinale.
14. Un ovule presque parfait. 14' le nucelle qui y était contenu.
15. Ovule parfait, provenant d'un de ces pistils monstrueux. 15' la coupe longitudinale.

PLANCHE V.

A. Monstruosité des fleurs du *Brassica Napus*.

1. Fleur monstrueuse dans laquelle le pistil, longuement pédicellé, est cependant peu altéré.
2. Fleur dans laquelle le pistil, également pédicellé, est changé en deux feuilles libres, sans ovules, avec deux rameaux axillaires et un axe prolongé portant une nouvelle fleur imparfaite.
3. Pistil grossi de la fleur précédente.
4. Diagramme d'une autre fleur de la même plante, montrant que, dans ces fleurs, la position et le nombre des parties de la fleur n'ont éprouvé aucune altération. *s*, *s*, *s*, *s* sépales. *p*, *p*, *p*, *p* pétales. *e*, *e* étamines courtes. *e'*, *e'*, *e'*, *e'* étamines longues. *c*, *c* feuilles pistillaires portées sur l'axe prolongé. *r*, *r* rameaux nais-

sant de l'aisselle de ces feuilles carpellaires. *f*, *f* fleurs portées sur l'axe prolongé.

5. Pistil de la fleur précédente, vu séparément du reste de la fleur. *c*, *c* feuilles pistillaires opposées. *r*, *r* petits rameaux axillaires, terminés par des feuilles rudimentaires. *f*, *f* fleurs terminant l'axe.

6. Autre pistil offrant la même organisation que celui de la fig. 5, mais avec un plus grand développement des rameaux axillaires, et une moindre dimension de la fleur qui termine l'axe prolongé.

7. Pistil moins altéré, intermédiaire entre celui de la fleur fig. 1, et ceux des fig. 3, 4 et 6. Les feuilles pistillaires sont désunies par en haut, il n'y a pas de cloison, mais deux placentas pariétaux.

8 et 9. Les deux feuilles pistillaires du pistil précédent, séparées l'un de l'autre.

8. Une de ces feuilles carpellaires, encore fixée sur l'axe floral prolongé. *a* prolongement de ce même axe, terminé par une fleur rudimentaire. *r* petit rameau imparfait, naissant de l'aisselle de la feuille carpellaire. *p*, *p* les deux placentas marginaux, avec les ovules modifiés.

9. Autre feuille pistillaire du même pistil, séparée de la précédente et détachée de l'axe. *r* son rameau axillaire. *p*, *p* les deux bords de cette feuille, formant les placentas et portant des ovules altérés.

10 et 10'. Un des ovules détaché, vu de profil et par sa face externe.

11. Un autre ovule du même pistil.

12. Coupe d'un pistil analogue à celui représenté sur la fig. 1 ; on voit que son organisation générale diffère peu de celle de la plante à l'état normal. La cloison *c* existe, quoique étroite, les ovules *o*, *o*, *o* sont devenus grands et foliacés.

13. Deux rangées d'ovules modifiés en lobes foliacés, appartenant aux deux placenta opposés, de deux carpelles soudés dans la ligne *c*, *c* qui représente la cloison.

Les ovules, plus foliacés que ceux 10 et 11, du pistil fig. 8 et 9, ont cependant une forme analogue et sont réunis par la base, comme les lobes d'une même feuille.

B. Pistils monstrueux d'une fleur de *Saponaria officinalis?*

1. Pistil composé de deux pistils extérieurs libres, à ovules marginaux, et d'un pistil central, à placenta central.

2. Coupe du pistil précédent.
3. Un des pistils extérieurs séparé.
4. Sa coupe transversale.
5. Coupe d'un autre pistil de la même plante, formé de trois carpelles, deux extérieurs soudés par leur bord et un inclus; tous trois avec les ovules portés sur leurs bords.
6. Un des carpelles extérieurs du pistil précédent, isolé et vu par sa face interne.
7. Pistil composé de plusieurs pistils libres ou incomplétement soudés, dont les bords placentaires ne sont pas rapprochés.
8. Coupe de ce pistil.

C. Monstruosité des fleurs de l'*Anagallis arvensis.*

1. Fleur vue de face.
2. Fleur vue de profil, montrant l'allongement de l'axe floral entre le calice et la corolle.
3. Une des étamines.
4. Coupe du pistil dont la colonne placentaire porte, au lieu d'ovules, de petites feuilles ovales verticillées.
5. Une de ces petites feuilles portées sur le placenta.

LÉGUMINEUSES ARBORESCENTES
DE L'AMÉRIQUE DU SUD,

DÉCRITES

PAR M. L.-R. TULASNE,

Aide-Naturaliste au Muséum.

La plupart des végétaux ci-après décrits font partie de l'*Herbier brésilien* du Muséum. Cette collection, qui n'a longtemps renfermé que les plantes recueillies par Commerson à Rio-de-Janeiro et vers l'embouchure de la Plata, s'est plus tard accrue de celles qui furent puisées dans l'herbier de Lisbonne, et qui sont presque toutes indigènes de la province du Para. Puis sont venues successivement se joindre à celles-ci les plantes collectées à diverses époques par les voyageurs Lalande, Leschenault de La Tour, d'Orbigny, Guillot et Gay. Cependant, l'herbier dont il s'agit, demeuré distinct de celui qu'avait donné au Musée M. Aug. de Saint-Hilaire, renfermait encore peu d'espèces, lorsqu'en 1833, M. Gaudichaud rapporta du Brésil cette immense collection qu'il avait amassée lui-même en partie, tant près de Rio-de-Janeiro que dans les gouvernements de Rio-Grande et de Sainte-Catherine, mais dont le principal intérêt était dû aux nombreuses plantes, originaires des provinces les plus reculées du Brésil, prises parmi les *doubles* de l'*herbier impérial* créé à Rio-de-Janeiro par les ordres du roi Jean VI, et devenu depuis, faute de soins, la proie des insectes. Le Muséum fut ensuite redevable à M. de Martius de plusieurs centuries des plantes publiées dans son

Herbarium Floræ brasiliensis; mais l'importance de sa collection brésilienne s'accrut surtout du fruit des herborisations de M. Guillemin dans les provinces de Rio-de-Janeiro et de Saint-Paul, et de tout ce que MM. Riedel et Claussen lui cédèrent de leurs collectes sur le sol de leur nouvelle patrie (1838-1839). M. Guillemin, de retour en France, consacra ses soins au classement des nombreux matériaux composant dès lors l'*Herbier brésilien* du Muséum, mais le temps lui a manqué pour mener cette œuvre à fin; les notes et renseignements qu'il a laissés en faciliteront l'achèvement; néanmoins, la tâche s'agrandit et se renouvelle chaque jour, grâce aux explorations non interrompues des voyageurs européens au travers des vastes provinces du Brésil. Le Musée ne possède cependant que très-peu des plantes collectées par les voyageurs allemands MM. Hoffmansegg, de Neuwied, Beyrich, Sellow, Schott, Luschnatz; mais, en revanche, les nombreux botanistes français dont les noms précèdent, et MM. Isabelle, Vauthier, Claussen, Blanchet, Dupré, Pissis, ont tous plus ou moins contribué à l'enrichir; je dois joindre encore à ces noms celui de M. H. Alg. Weddell, dont les premières collections, récemment arrivées à Paris, font espérer beaucoup du long voyage qu'il exécute en ce moment.

M. Ad. Brongniart m'ayant confié la détermination des échantillons qui accompagnaient les nombreuses collections de bois formées au Brésil par MM. Blanchet, Guillemin et Claussen, j'ai dû m'occuper aussi du classement de l'*Herbier brésilien* du Muséum; je me suis appliqué à la mise en ordre de quelques-unes des familles les plus nombreuses en espèces, telles que les rubiacées, les myrtées, les légumineuses, et comme il se trouvait en même temps beaucoup d'arbres appartenant à cette dernière famille, parmi ceux dont les bois font partie de la *Collection de bois* du Muséum, j'en ai étudié plus spécialement quelques tribus. Aux espèces nouvelles que je crois avoir

rencontrées dans l'*Herbier brésilien*, j'en ai joint quelques autres provenant de diverses contrées de l'Amérique du Sud, et qui font partie soit des autres herbiers du Muséum, soit de ceux de MM. Delessert et Richard.

PHASEOLEÆ

sub-trib. *DIOCLEÆ.*

(Diocleæ *Benth.* in *Ann. des Wiener Mus. Bd. II, S.* 113.)

CRATYLIA.

Cratylia Mart. *in* Benth. l. c. p. 131.

CRATYLIA DESVAUXII Nob.

C. ramis glabratis, levibus; foliolis amplis, late ovatis, breve obtuseque acuminatis, retusis, basi subcordatis, supra vix puberulis, subtus dense argenteo-sericeis, nitentibus, lateralibus inæquilateris, impari distante majore regulari; paniculis racemiformibus, longis, tomentosis; calycibus sericeis brevibus; vexillo obovato, integro, apice sericeo.

Dioclea? argentea Desv. *in* Ann. des sc. nat. 1re série, t. IX, p. 420 (1826).

Frutex caule, ut videtur, volubili. Petioli 9-11 c. m. longi, petioluli 1 c. m. incrassati, parce tomentosi. Stipulæ setaceæ, basi etiam angustæ, stipellæ filiformes, breves. Foliola lateralia 7-8 c. m. longa, 6-7 c. m. lata, nervis prominentibus, medio margini superiori propiore; impar 9-10 c. m. longum, 7-9 latum, æquilaterum. Paniculæ foliis longiores, interruptæ; racemuli breves, tenues nec incrassati (3-7 mm. longi), multiflori; pedicelli 4-6 mm. calycesque 6-8 longi, sericei, bracteis ovatis acutiusculis stipati. Calycis campanulati dentes 4, supremo latiore brevissime fisso, cæteris æqualibus vix acutis, tubum longitudine subæquantibus. Vexillum integrum obovatum, apice tantum, intusque præsertim sericeum; alæ lanceolatæ, margine pubentes, plicatæ; carina cymbæformis, admodum glabra. Tubus stamineus glaber. Ovarium

villosissimum, apice sursum incurvato glabrum stigmaque ovatum, vix stamina superans.

Prov. Paraensem habitat. — (Herb. gen. Mus. Par. ex herb. Lusitanico.)

Per racemos et flores *C. hypargyrææ* Mart. congruit; foliorum magnitudine, forma indoleque distinguenda.

Cratylia nuda †.

C. foliolis subcoriaceis, ovato-oblongis, acutis, basi rotundatis, supra glabris, inferne oculo armato parce piligeris; paniculis foliis multo longioribus, terminalibus et axillaribus, racemulis brevissimis bracteatis; calycis dente superiore latiore integro, lateralibus obtusis; vexillo extus admodum sericeo, antice basi 2-flocculigero; alis carinaque margines versus pubescentibus et ciliatis; ovario tomentoso.

Rami demum glabrati; ramuli olivaceo-tomentosi. Foliola 8-10 c. m. longa, 5 circiter lata, petiolulo 5 mm. longo stipellisque brevibus rigidis setaceis donata, inferne subnuda; petiolo 40-45 mm. longo, supra anguste sulcato, petioluloque pubescentibus. Paniculæ racemiformes 12-20 c. m. longæ. Racemuli bractea setacea caduca stipati, bracteis nigris rotundato-obtusis densissimis consiti, 3-4 mm. longi, axi non indurato ut in *C. floribunda* Benth. Flores, pedicello excepto, 3 c. m. circiter longi, istius speciei brevius plerumque pedicellati. Calycis tubulosi, extus intusque sericei, apice 4-dentati, dente superiore latissimo acutiusculo integro, inferiore acuto cæteris vix longiore, tubo iisdem duplo majore. Vexillum ovatum, emarginatum, lobis obtusissimis, remotis, sinu acuto, ad basim 2-flocculosum nec callosum. Alæ lanceolatæ, obtusæ; carinæ petala iisdem subconformia, vix longiora, basi alæque auriculata, auriculis uniformibus truncatis, ciliatis, mucronatis, mucrone vix incurvato; petala cuncta venosa, longe unguiculata, unguiculis glabris, inter se liberis, basi inæqualiter tubo stamineo adnatis, nempe vexilli per 2 mm., cæterorum 5-6 mm. spatium. Tubus staminifer basi late longeque (6-7 mm.) apertus, mox cum ovario deorsum curvatus, glaberrimus, filamento vexillari in medio cæteris adnato. Ovarium stipitatum undique villosissimum, staminibus bre-

vius, apicem versus glabratum. Discus brevissimus, vaginans, ovarii basim cingit, integer margine, glaberque.

Prope Bahiam legit *Blanchet* (Herb. n. 1988).

Cratylia spectabilis †.

C. foliolis ovatis, breve acuminatis, utrinque molliter pubentibus, tandem glabratis; racemo longissimo, racemulis nodiformibus priori applicatis, 2-4-floris; calycis longe tubulosi dente supremo lato, vix emarginato; corolla longissima, vexillo integro, alis petalisque carinalibus rectis, linearibus, obtusis; unguibus cunctis glabris, longis, admodum liberis; ovarii lateribus pellucidis, subglabris.

Rami teretes (volubiles?), ligno luteolo, sub cortice lacerato sordide violaceo, rubescenti, initio sericeo-pubentes, pube adpressa, tandem glabrati. Folia alterna unijuga cum impari distante, stipulata, stipulis caulinis ovato-acutis applicatis brevibus, setoso-tomentosis. Gemmæ axillares sessiles solitariæ, squamulis ovatis acutis erecto-imbricatis confectæ. Petiolus communis subteres, gracilis, superne angustissime sulcatus, 5-7 c.m. longus, pube molli patenti lutescenti, tandem evanida, vestitus; petioluli teretes, tomentosi, demum glabrati, 4-7 mm. longi. Stipellæ nullæ. Foliola ovata breve obtuseque acuminata, acumine nervo excurrente mucronulato, basi rotundata vel subemarginata rarius acutiuscula, sæpius æquilatera, 85-95 mm. longa, 45-55 mm. lata; pagina superiore sub lente sparse pubigera, venis impressis fuscis, tomentosis, inferiore pube molli, divaricata, dilute fulva, ad nervos prominentes crebriori et obscuriori vestita, utraque tandem subglabra. Racemi (paniculæ racemiformes) 25-30 c.m. et ultra longi, terminales et axillares, graciles, axi tereti adpresse sericeo-pubescenti sordideque olivaceo-virenti. Racemuli 2-4-flori globosi nodiformes, sericeo-tomentosi, in ramo florigero quasi obtriti, subebracteati vel bracteis brevissimis ovatis, sæpius difformibus et quasi coadunatis instructi. Flos pedicello tereti tomentoso fulvo, 5-7 mm. longo, suffultus. Calyx tubulosus, subrectus, 20 mm. circiter longus, utraque facie adpresse sericeus, extus luteo-virens,

intus albicans, basi bracteolis late ovatis, obtusis, brevissimis (2-3 mm. long.) applicatis stipatus, apice 4-dentatus, dentibus obtusis, subæqualibus, tertiam circiter calycis integri partem longitudine æquantibus, marginibus intus glabratis carinatim sese late imbricantibus, supremo duplo cæteris latiore, brevissime emarginato, interdumque integro. Corolla longissime exserta, sc. ultra calycem 4 c.m. et amplius producta, petalis subæqualibus, exsiccatis lineis rubellis longitrorsum variegatis et in ambitu luteis. Vexillum lineari-oblongum, obtusum, integrum, ad margines utrinque minute pubescens, basi exappendiculatum nec flocculigerum, ecallosum, retrorsum molliter ultra calycem incurvatum, ungue longo, filiformi, subrecto, libero. Alæ lineares, rectæ, obtusissimæ, 8 mm. circiter latæ, vix auriculatæ, auriculo pilis albidis ciliato; petala carinalia alis conformia et paululo minora, margine inferiore connata, sed facile sejungenda; unguibus petalorum omnium filiformibus, compressis, tubo calycino æqualibus, inter se et a tubo stamineo e basi liberis. Stamina 10, evidenter perigyna, sc. cum petalis imo calyci inserta, medio monadelpha, filamentis in tubum glaberrimum vix basi incurvum, sed longe apertum (filamento vexillari ibidem libero) coalitis, versus apicem exsertum liberis, subæquilongis; antheris ovatis, glabris, utrinque acutis et integris, dorso inferiore affixis, versatilibus, 2-lobis, 2-rimosis. Discus vaginans, glaber, recte truncatus, 2 mm. circiter altus, ovarii basim cingit. Ovarium lineare, basi sterili debili tomentoso albicante paullo incurvum, ultra ad margines dense fulvo-sericeo-tomentosum, lateribus nudis, tenuibus, pellucidis, in stylum abeuns filiformem, glabrum, staminibus æqualem, et cum ipsis molliter incurvatum; loculo unico ovula 18-20, rotundata, amphitropa fovente. Stigma apicale globosum, tenue, papillosum.

Flores ex *Vauthier* (herb. n° 116) amœne rubro-miniati, maio.

Crescit ad oras sylvarum humentium in prov. brasiliana *Minas Geraës*, *Sabara* inter et *Serra do Frio* (*Vauthier*), nec non et alibi (*Gardn.* herb. n° 4516; *Claussen*, coll. 1ª, 1838.)

Vidi in herb. Mus. Par., Lessertiano et Richard.

Obs. Cette espèce diffère des précédentes et du *Cratylia floribunda* Benth. par la forme très-allongée de sa corolle et le défaut d'adhérence

des onglets des pétales au tube staminal; elle se rapproche, par ces caractères, des *Bionia*, dont toutefois l'étendard est appendiculé; peut-être devra-t-elle constituer un genre distinct, pour lequel je proposerais le nom de *Macropetalum*; on lui réunirait le *Bionia rigida* Mart. (Herb. Fl. Bras. n° 242), qui diffère des vrais *Bionia* par l'absence d'appendices à la base de l'étendard, et par un calice non coloré comme celui de ces derniers.

DIOCLEA.

Dioclea Humb. Bonpl. et Kunth. Nov. Gen. Am. VI, 437.-DC Prod. II, 403. — Benth. l. c.

Sect. *Pachylobium* Benth.

DIOCLEA PILIGERA †.

D. ramis, ramulis petiolisque pilis longis divaricatis mollibus fuscis vestitis; foliolis subobovatis, breve et abrupte acuminatis, supra glabris, subtus in nervis prominentibus et sparse piligeris; paniculis racemiformibus, pubentibus, foliis duplo longioribus; ramulis simplicibus brevissimis, subnodiformibus, apice discretis, multifloris; alabastris elongatis, versus apicem fulvo-sericeis infraque carinatis, tubo calycino glabrato nigrescente; pedicellis multo brevioribus.

Rami, ut videtur, volubiles. Folia 15-16 c. m. longa. Stipulæ subfoliaceæ, arescentes, ramo applicatæ, a petiolo liberæ, deorsum productæ, utrinque elongatæ, acutæ, pilosæ. Petioli 8 c.m. circiter longi, cylindrici, superne angustissime sulcati; petioluli 6-8 mm. longi, incrassati; stipellæ lignosæ, glabræ, rigidæ, pungentes. Foliola 7-9 c.m. longa, 6-7 lata, basi angustata emarginata, acumine acuto; nervis tertiariis vix conspicuis. Bracteæ minutæ, bracteolæque ampliores orbiculatæ calycibus concolores; isti tubulosi, profunde 4-dentati, dente inferiore longiori cæteros partim obtegente, superiori interno subintegro aut brevissime emarginato. Corolla prorsus glabra, petalorum unguiculis a tubo stamineo liberis; vexillum rotundatum, retusum, basi 2-appendiculatum leviterque 2-callosum,

cæteris petalis majus; alæ carina longiores, obtusissimæ, integræ, auriculatæ, auriculis longis, subaduncis; carinæ sub-rectæ petala obtuse ac vix auriculata, apice conniventia et late verticaliter truncata. Stamina glabra 10, medio monadelpha, filamentis in tubum basi superne breve apertum coalitis, vexillari ibidem libero; antheris dimorphis : 5 effetis, difformibus, in mucronem longum productis, filamentis totidem, vexillari annumerato, minoribus suffultis; cæteris elliptico-rotundatis. Discus brevis, glaber, irregulariter crenato-dentatus. Ovarium lineare, sessile, pilis longis, rigidis, appressis, albidis vestitum, 5-6-ovulatum; stylo glabro sursum recurvato stamina longe superante, apice ruguloso, subindurato, stigma integrum, truncatum, crassum, nudum gerenti, sulco transversim interjecto.

In Brasiliæ prov. *Minas Geraës* legit *Claussen* (coll. 3ª-1842. *Bois n°* 37.)

DIOCLEA RUBIGINOSA †.

D. ramis ramulisque volubilibus, rufo-tomentosis necnon et petiolis longis; foliolis amplis ellipticis oblongis, brevissime obtuseque acuminatis, utraque facie, inferiore vero densius molliter tomentosis; paniculis folio longioribus, ferrugineo-sericeis alabastrisque et pedicellis brevioribus.

Petioli 7-10 c. m. longi, superne leviter canaliculati; stipulæ arescentes, evanidæ, deorsum productæ, utrinque acutæ, facie interiori glabræ; stipellæ filiformes, molles, divaricatæ, caducæ. Foliola 9-13 c. m. longa, 5-7 lata, sæpius basi rotundata; pilis inferioris paginæ suberectis, mollibus, albidis, venis prominulis. Paniculæ 25-35 c. m. longæ, erectæ, terminales et axillares, a medio et infra ad summum dense florigeræ, pube ferruginea appressa sericeaque vestitæ; ramuli 4-6 mm. longi, apice nigrescenti incrassati, ramum versus incurvati, 5-8-flori; bracteæ evanidæ, bracteolæ orbiculatæ; pedicelli 2-4 mm. calycesque 9-10 longi, dense tomentoso-sericei, ferruginei. Hi similiter intus vestiti, tubuloso-campanulati, ampli, apice 4-dentati, dentibus subæqualibus vix tertiam calycis partem æquantibus, superiore latiore breve emarginato, cæteris acutiusculis. Corolla ampla, glabra; vexillum

emarginatum, orbiculatum, basi utrinque membranula semilunari applicata auctum, medio sulcatum maculaque crassiuscula 2-callosa, discolori, margine denticulato, notatum, cætera petala majus obvolvens; carina curvata naviculata apice obtusiuscula, non truncata; alæ ea longiores; petalis cæterum omnibus unguiculatis et auriculatis, alarum auriculis aduncis, carinæ obtusis. Filamentum vexillare basi liberum, antheræque 5 effetæ et cuspidatæ, nec non et ovarium, stylus et stigma, ut in præcedenti specie. Discus ovarium arcte cingens, glaber, margine obliquo in dentes 10 obtusos, distinctos, regulariter divisus, dentibus inferioribus paullo longioribus, superioribus crassioribus.

Habitat prov. *Minas Geraës* Brasiliæ. (*Claussen*, coll. 1, 1838. — Cat. herb. Bras. Mus. Par. n. 958.)

Obs. Ces deux plantes, très-distinctes l'une de l'autre, sont évidemment congénères du *D. violacea* Mart. (Benth. l. c.), qui comme elles présente 5 étamines stériles, déformées; ce caractère devrait les éloigner du genre *Dioclea*, auquel on attribue des anthères uniformes. L'herbier brésilien du Muséum possède encore le *D. lasiocarpa* Mart., qui appartient à la section *Eudioclea*, et dont les anthères sont uniformes et les stipules non prolongées au-dessous de leur insertion; les 4 pétales inférieurs de sa corolle sont aussi frangés et dentés sur leur bord supérieur, ce qui ne s'observe point dans les deux plantes ci-dessus décrites. Je n'ai vu et analysé que les boutons de ces mêmes plantes, aussi n'ai-je pu donner les dimensions absolues des parties de la fleur.

DALBERGIEÆ.

(Dalbergieæ *Benth.* in *Ann. des Wiener Mus. II*, 90.)

ANCYLOCALYX.

Ancylocalyx Tul. *in* Ann. des Sc. Nat. 2ᵉ sér. tom. XX, p. 136. (Septemb. 1843.)

Calyx gamophyllus tubulosus, apice adunco 5-dentatus, dentibus

acutis, æstivatione valvatis aut vix ac ne vix marginibus imbricatis, inferioribus subæqualibus, superioribus 2 multo latioribus aduncis. COROLLA papilionacea imo calycis tubo disco vestito cum staminibus inserta; vexillum ovatum integrum basi nudum; alæ petalaque carinæ libera subconsimilia et æquilonga, integra, obovata, obtuse auriculata, unguiculata, unguiculis liberis latis. STAMINA 10 monadelpha, filamentis in vaginam superne e basi fissam subrectam coalitis, 5 alternatim minoribus; antheris elliptico-rotundis, 2-lobis, introrsum rimis 2 dehiscentibus. OVARIUM ovato-lineare, sessile, 1-loculare, pluriovulatum. Stylus rectus, glaber, brevis; stigmate apicali, minuto. Ovula anatropa, funiculo subnullo. LEGUMEN coriaceum, oblongum, rectum, exalatum, compressum, leve, indehiscens(?), mucrone recurvo terminatum.

Frutex foliis simpliciter impari-pinnatis, floribus racemosis.

Pluribus notis ad *Amphymenium* Kenth. hoc genus accedit, calyce vero fructuque imprimis discrepat.

ANCYLOCALYX ACUMINATA.

Ancylocalyx acuminata Tul. l. c. cum icone.

Arbor? ramulis glabris. Folia (alterne disticha videntur) simpliciter impari-pinnata, in unico specimine suppetente 25-27 c. m. longa, glaberrima; petiolo subtereti anguloso-striato. Foliola 9-11, alterna, æque inter se distantia, estipellata, oblonga ovatove oblonga, longe angusteque acuminata, basi rotundata integra sæpius æquilatera, 9-11 c. m. longa, 35-45 mm. lata; utriusque paginæ, ad margines rubro-maculatæ, venis reticulato-prominulis; petiolulis teretibus linea superne angusta sulcatis, 4-5 mm. longis. Racemi densiflori, spiciformes, axillares, solitarii, secundi, arcuatim demissi, 5-6 c.m. longi, rachi crassa minute tomentoso-ferruginea. Flores subsessiles (pedicello 1-2 mm. longo), in axilla bracteæ angustæ ovato-acutæ deciduæ solitarii. Alabastra elliptica 7-9 mm. longa, antice adunca. Calyces basi utrinque bracteola angusta mox decidua stipati, minute tomentosi, luteo-virescen-

tes, apice 5-dentati, dentibus 3-4 mm. longis, acutis, æstivatione valvatis, inferioribus subæqualibus, apice angustis, superioribus multo latioribus aduncis. Corolla alba, exserta, glaberrima, papilionacea; vexillum ovatum, integrum, nec callosum nec appendiculatum, medio sulcatum, deorsumque rubro-maculatum, unguiculo longo, arcuato, intus canaliculato suffultum; alæ latæ, subobovatæ, breve obtuseque auriculatæ, obtusæ, integræ, infra maculatæ et unguiculatæ; iisdem subconformia petala inferiora margine carinali sese obtegentia, sed libera. Stamina 10 monadelpha, glabra, fundo calycis cum petalis inserta, filamentis compressis tenuibus in vaginam latam subrectam superne e basi apertam connatis, 5 alternatim paullo minoribus; antheris elliptico-rotundis utrinque obtusis, dorso medio affixis, introrsis, 2-lobis, 2-rimosis. Ovarium ovato-lineare rectum, sessile, albidum sericeum, 1-loculare, 6-ovulatum, in stylum rectum subglabrum, brevem (vaginam mediam vix excedentem) desinens; stigmate terminali minuto parum distincto. Ovula pressa 1-serialia, anatropa, subquadrilatera, funiculo subnullo. Discus vaginans deficit. Legumen coriaceum, durum, sublignosum, obovato-oblongum (immaturum? 11 c. m. longum, apice 45 mm. latum), exalatum, sutura utraque æquali, vix incrassata, leve, glabrum, mucrone duro apicali reflexo. Semina...

Nascitur ad *Para* Brasiliæ. (Ex herb. Lusit. specim. allat. vidi in herb. Mus. Par.)

NEUROSCAPHA.

Neuroscapha Tul. l. c.

CALYX campanulatus, subcyathiformis, brevissime 5-dentatus, aut subinteger, 2-bracteolatus. COROLLÆ papilionaceæ, vexillum orbiculatum, emarginatum, basi minute 2-appendiculatum, nec callosum; alæ carinæ æquales et vix adhærentes, subobovatæ, obtusæ, molliter curvatæ; carinæ erostris obtusæ petala alis conformia; unguiculis cunctis liberis, vexillari intus hispidulo. STAMINA 10, medio monadelpha, cum petalis fundo calycis inserta, filamentorum vagina recta, basi tantum breveque aperta, filamento vexillari hic libero, apice

cum cæteris sursum incurvato; antheris ovatis, acutis, dorso inferiore affixis, 2-lobis anticis, lobis connectivo integro impositis, longitudinaliter rimosis. DISCUS vaginans nullus. OVARIUM lineare deorsum sterile et attenuatum, 1-loculare, pluriovulatum, ovulis reniformi-elongatis, medio appensis, amphitropis. Stylus glaber, abrupte incurvatus, stigmate capitato apicali. LEGUMEN lignosum, indehiscens, 1-2-spermum, utrinque attenuatum, rectum; sutura carinali tenui incurvata, vexillari recta, incrassata, marginibusque ampliatis elevatis subcyathiformi. SEMINA oblongo-reniformia, compressa, testa crustacea, hilo medio elliptico, cotyledonibus crassis, quarum commissuræ radicula incurvata hilo proxima incumbit.

Arbores fruticesve brasiliani foliis alternis, simpliciter impari-pinnatis; foliolis estipellatis, epunctatis; floribus pedicellatis, binis in rachi brevissima, et racemosis.

NEUROSCAPHA GUILLEMINIANA. (Tab. VI.)

N. ramis ramulisque glabris; foliis 3-4-jugis cum impari distante, petiolo nudo, basi rufo-pubescenti, foliolis ellipticis, obtusis vel obtuse brevissimeque acuminatis, basi sæpius rotundatis, supra glabris, nitidis, subtus (oculo armato) sparse piligeris, petiolulis rufo-pubescentibus); paniculis racemiformibus, densifloris, reflexis, folio brevioribus; bracteolis brevissimis; calycis sericeo-rufescentis truncati dentibus minimis, superioribus subnullis; vexillo extus sericeo, albido-lutescenti.

Neuroscapha Guilleminiana Tul. l. c.

Arbor 4-orgyalis (*Guillemin*). Ramorum cortex sublevis lenticellis albidis notatus. Folia 12-15 c. m. longa; petiolo subtus rotundato, supra sulcato, tenuiter pubescente, stipulis deciduis (quas non vidi); foliola opposita integerrima, estipellata, subcoriacea, in plerisque foliis superiora, 4-6 c. m. longa,

25-30 mm. lata, inferiora interdum multo minora, apice nonnunquam retuso; nervis supra impressis, subtus prominentibus, utraque facie sub lente puberulis, aut subglabratis. Paniculæ racemiformes, densifloræ, sæpius arcuato-demissæ, 6-8 c. m. longæ, axi obscuro parce pubescente, basi floribus destituto; rachides vix 1 mm. longiores minimæ etiam subnullæ, punctiformes, bractea acuta æquilonga aut productiore caduca stipatæ, bifloræ. Pedicelli 2 mm. vel circiter longi, rufescentes. Flores explicati demissi, 8-10 mm. longi. Calyces 2-3 mm. longi, lati, subcyathiformes, intus glabri et sub lente punctulati, dentibus minimis, superioribus 2 proximioribus, inferiore magis distincto; bracteolæ obtusæ quadruplo minores, sericeæ, pallide rufescentes. Vexillum orbiculatum, emarginatum, basi, margine breviter intro-plicato, minute 2-appendiculatum nec callosum, extus albido sericeum, intus basi tantum et secus unguiculum hispidulo-sericeum; alæ carinæ æquales et latere vix adhærentes, subobovatæ, obtusæ, medio exteriore sericeæ, obtuse auriculatæ; carinæ petala alis consimilia, subfalcata, extus apice sericea; petalis cunctis unguiculis liberis suffultis. Stamina 10 fertilia didynama, medio monadelpha, filamentis in vaginam æqualem rectam, basi superne brevissimeque apertam (vexillari hic libero), coalitis, apice extremo liberis, sursum incurvatis; antheris ovatis 2-rimosis. Ovarium pilis sericeis appressis dense vestitum, pallidum, rectum, subæquale, apice inflato vacuum, basi sterile, medio 6-7-ovulatum; ovulis sutura vexillari crassa medio appensis, reniformi-elongatis; stylus glaber, abrupte incurvatus, stamina æquans, stigmate capitato glabro terminatus. Discus vaginans nullus. Legumina sicca, lignosa, 5-6 c. m. longa, breve stipitata, utrinque attenuata, apice obtusata, styloque indurato tandem destructo mucronata, medio 2 c. m. circiter lata, compressa, valvis cohærentibus, indehiscentia, parce pubescentia, venis 3-4 primariis margini carinali late curvato approximatis, secundariisque innumeris ad superiorem vergentibus, cunctis prominulis notata; sutura vexillari subrecta, marginibus versus medium auctis, incrassatis, cyathulumque ovato-elongatum efficientibus; sub hoc cyathulo latet, abs funiculo appensum, semen solitarium oblongo-reniforme, nigrum, compressum, hinc rectum, illinc curvatum, sublente rugulosum; hilum ad marginem rectum submedium, ellipticum, 1 mm. longius, marginatum, albidum; punctulum impressum, hilum antice tangens, mycropilen indicat; raphe altera

parte excurrens, levis, semine brevior, apice chalazino-prominente; testa tenuis, coriacea, fragilis; tunica interior huic applicata, arte separanda, levis, tenuis, virescens; cotyledones crassæ, æquales, quarum commissuræ radicula brevis (4 mm. longa), curvata, apice incrassata, incumbit.

Foliola petiolique tandem glabrescunt. Calyces emarcidi, subglabrati et decolores fructus basim comitant.

In monte *Corcovado*, prope Sebastianopolim, januario florentem fructusque maturantem maio, legit cl. *Guillemin* anno 1839 (Cat. n. 241 [rami floriferi] et n. 828 [rami fructiferi]).

Obs. Les légumes de tous les échantillons que j'ai sous les yeux n'offrent qu'une seule cavité entièrement remplie par une graine solitaire; il en est quelques-uns plus allongés, dont la partie supérieure est rétrécie et demeurée stérile.

Les deux plantes suivantes ont tant de ressemblances avec la précédente que je n'hésite pas à les classer dans le même genre, bien que je n'aie point vu leurs fruits.

Tab. VI. *Neuroscapha Guilleminiana.*

Ramus florifer, alterque legumina matura gerens.—1. Flos nondum apertus. — 2. Alter explicatus.—3. Petala arte in plano disposita.—4. Vexilli basis appendiculata, magis aucta. — 5. Carinæ segmenta arte dimota. — 6. Calyx dissectus, corolla adempta, ut tubus staminum conspiciatur. — 7. Idem tubus magis auctus desuper spectatus et arte ab ovarii basi remotus. — 8. Stamen a latere visum.—9. Idem a tergo.—10. Pollinica grana 460 vices circiter aucta. — 11. Ovarium seorsim delineatum. — 12. Ejusdem verticalis sectio. — 13. Ovulum amplius auctum. — 14. Semen maturum auctum. — Idem integumento destitutum. — 16. Embryo cujus cotyledones arte sejunctæ gemmulam produnt. — 17. Partium floris theorica dispositio.

Neuroscapha Martiana.

N. ramis ramulisque glabris; foliis 3-4-jugis cum impari, petiolo supra sulcato et pubescente, cæterum glabro; foliolis obovato-sublanceolatis, molliter acuminatis, subcoriaceis, supra glabris, subtus (oculo armato) parcissime piligeris; paniculis racemiformibus, sæpius

demissis, pubescentibus; ramulis seu rachidibus brevissimis 2-floris; calycis rufo-sericei dente supremo integro; vexillo extus admodum denseque albo-sericeo.

Neuroscapha Martiana Tul. l. c.

Rami albo-verrucosi. Folia 12-15 c. m. longa; foliolis 5-7. c. m. longis, 15-20 mm. latis, utrinque sæpius attenuatis, pagina utraque oculo inermi glabra, superioris nervis impressis minute pubescentibus, inferioris prominentibus. Paniculæ racemiformes, 7-9 c. m. longæ, nunc rectæ, nunc arcuato-demissæ, axi puberulo obscuro; ramusculi vel rachides 1 mm. longi, apice dilatato bracteas 2-ovatas, caducas, floresque duos, pedicello paullo longiore suffultos, gerentes. Bracteolæ ad basim calycis ovatæ eoque quadruplo breviores; hujus paries interior non punctulatus, glaber; dentes inferiores subæquales, brevissimi, superior obtusus, integer. Floris 1 c. m. longi vexillum orbiculato-emarginatum, brevissime basi interiore 2-appendiculatum et hispidulo-sericeum; cæterum alæ, carina, stamina ovariumque *N. Guilleminianæ*. Discus vaginans similiter deficit.

Crescit in Brasilia. (Martii Herb. Fl. Bras. n° 1159. Cat. autogr. abs descript. sub nom. *Dalbergia.*)

Obs. Les échantillons que je décris ici diffèrent peu de ceux recueillis par M. Guillemin (*N. Guilleminiana*); cependant, ils s'en distinguent surtout par la forme des feuilles, l'absence de ponctuations à l'intérieur du calice, qui est aussi plus allongé et moins mince, par la longueur un peu plus grande de la corolle, et par l'étendard qui, ainsi que les autres pétales, est extérieurement plus abondamment couvert de poils soyeux et argentés.

Neuroscapha pubigera.

N. ramis pubescentibus demum glabratis, ramulis paniculisque pallide rufo-tomentosis; foliis sæpius 4-jugis cum impari; foliolis obovato-lanceolatis vel subellipticis, obtusis aut obtuse acuminatis, basi plus minus attenuatis, subtus pubescentibus; paniculis spicifor-

mibus dense multifloris; bracteis bracteolisque cito deciduis; calycis accreti brevis poculæformis dentibus subnullis; vexillo extus admodum albo-sericeo.

Neuroscapha pubigera Tul. l. c.

Arbor. Rami tandem glabrescunt; ramuli et paniculæ axis tomento brevi, fulvo, vestiuntur. Folia alterna 13-15 c. m. longa; petiolis subtomentosis, superne, marginibus acutis et approximatis, sulcatis; petiolulis pariter medio sulcatis et tomentosis. Foliola 5-6 c. m. longa, 25-30 mm. lata, integerrima, subcoriacea, estipellata, supra, nervis impressis puberulis exceptis, glabra, subtus pubescentia, nervis prominulis rufis. Paniculæ spicæformes densifloræ, 9-12 c. m. longæ, erectæ, patentes; ramuli biflori vix 1 mm. excedentes, sæpius axi approximati, utrinque apice dilatati et obtuse 3-goni; pedicelli paullo longiores, demum reflexi, bracteolæque brevissimæ, obtusæ, minimæ, nec non et calyx rufo-sericea; hujus primum tubuloso-campanulati, mox ampliati, cyathiformis, et vix 3 mm. longi, margo obtuse brevissimeque 5-dentatus, dentibus superioribus subnullis, ex anticis medio productiore acuto, demum subinteger. Corollæ exserta pars circiter 6 mm. longa; vexillum orbiculato-elongatum, emarginatum, medio sulcatum, basi manifestissime utrinque appendiculatum et hispidulo-sericeum, cæterum antice glabrum, postice undique aureo-sericeum, sub anthesi marginibus retroflexis; alæ carinaque nec non et ovarium præcedentis, hoc tamen apice non manifeste dilatatum nec vacuum. Ovula 7-8, reniformia, elongata. Discus vaginans nullus.

Crescit in prov. Brasiliæ *Minas Geraës* dicta. (*Claussen*, Coll. 1ª, 1838. Coll. 2ª, 1841, nº 30.-Cat. herb. Bras. Mus. Par., nº 892, 962, 1718 et 1742.)

Obs. Je n'ai pu constater la présence des bractées à la base des ramilles de la panicule; les bractéoles sont très-caduques. La dépression ou l'enfoncement que M. Vogel a signalé au sommet de ces mêmes ramilles dans les espèces de *Sphinctolobium* qu'il a décrites, s'observe très-distinctement dans les espèces ci-dessus analysées. Il est remarquable que les rameaux florifères du *N. pubigera* donnent souvent naissance, à leur

sommet, à des feuilles et à de nouveaux rameaux, ce qui arrive normalement, par exemple, dans quelques *Metrosideros*.

Ce genre a de l'affinité avec le *Sphinctolobium* Vogel (Linnæa XI, 417), mais le *N. Guilleminiana* porte des légumes auxquels la description de M. Vogel ne saurait convenir. D'une autre part, l'analyse que j'ai pu faire des fleurs des *Sph. floribundum* et *nitidum* Vogel l. c. m'a montré que leur étendard est privé de vrais appendices, qu'il n'est que legèrement plissé et induré; leur calice a la dent supérieure entière, mais, du reste, ces fleurs ont la structure de celles des *Neuroscapha*. L'inflorescence, dans les deux genres, n'est pas identiquement la même: ainsi, les ramilles abrégées qui portent les fleurs de nos plantes, toujours au nombre de deux (très-rarememt de trois), sont trois ou quatre fois plus courtes que celles du *Sph. nitidum* et n'atteignent pas 2 mm.; chez le *Sph. floribundum*, ces ramilles s'allongent extrêmement (de 4 à 9 c. m.) et portent un grand nombre de fleurs solitaires. — On voit aussi quelle affinité présente le genre que j'ai proposé avec les *Lonchocarpus punctatus* et *macrophyllus* H. B. K. [1], chez lesquels les appendices de l'étendard, allongés en arc, se continuent sur l'onglet, et les ailes adhèrent fortement à la carène; les fruits n'en ont pas été décrits. Si je ne me trompe point dans la détermination d'un rameau sans fleurs, mais accompagné de fruits mûrs, qui fait partie de l'herbier récemment apporté de la Nouvelle-Grenade par M. Justin Goudot, on pourra joindre à la description donnée par M. Kunth (Nov. Gen. et Sp. Pl. VI, 384) du *Lonchocarpus macrophyllus* les renseignemens que voici.

Legumen rectum 1-loculare indehiscens, 6-8 c. m. longum, 30-40 mm. medio latum, planum, compressum, tenue, elliptico-lanceolatum, utrinque attenuatum et acutum, adpresse sericeo-tomentosum, fulvo-lutescens, tandem (inprimis exoletum) glabratum, cinereum, et extremitatibus ruptis subrotundatum, utroque latere in medio compressum, et sub marginibus tenuibus, quasi in modum alarum ampliatis, curvatis, unde subcymbæforme evadit, tumidum; epicarpium tenuissimum nec solubile, cum me-

[1] J'ai pu étudier des échantillons authentiques de ces plantes et des *Sph. floribundum* et *nitidum* Vogel.

socarpio inæque crasso albido, structura indoleque medullæ speciem referenti, concretum, insimulque tandem varie rimosum et frustillatim pereuns; endocarpium lignosum, durum, in medio legumine tantum accretum, valvas 2 tenues efficit; hæcce perdiu marginibus late conferruminatæ, demum integumento medullari partim destructo et seminis adjuvante germinatione hinc dehiscunt, loculum simplicem semini conformem, tunica obscura tenuissima ex parte solubili intus indutum, aperiunt. Semen solitarium oblongo-reniforme, 12 mm. circiter longum, absque funiculo suturæ ventrali addictum; testa levi nigrescente glabra, tenui et tegmini subjecto non crassiori et paulo dilutiori arcte conjuncta; hilo lineari elliptico superficiali, medio longitrorsum lineato, in sinu medio marginis seminis incurvati recondito; micropyle hilo extremo contigua vix perspicua; raphe subnulla indistincta. Albumen nullum; cotyledones crassæ lutescentes, semini conformes, basi obtusa integra inæquilateræ, facie intima applicatæ; radicula brevis, acuta, incurvata, cotyledonum commissuræ incumbens, semiimmersa; gemmula minutissima, acuta.

Specimina memorata legit cl. *Just. Goudot* prope pagum *Coyayma*, ad ripas fluvii *Rio-Saldaña*, in regione australiori flumine Magdalenæ irrigata. — Arbor fructus maturabat februario.

LONCHOCARPUS.

Lonchocarpus H. B. K. Nov. Gen. et Sp. tom. VI, p. 383. — non verisim.
Lonchocarpus? Benth. *in* Ann. and Mag. of nat. hist. III, 432,
et *in* the Journ. of bot. II, 55.

Lonchocarpus tomentosus †.

L. ramis, paniculis petiolisque tomentosis, pallide rufis vel albescentibus; foliis alternis 3-4-jugis cum impari distante, petiolo supra applanato; foliolis oppositis impunctatis, estipellatis, oblongis, breviter obtuseque acuminatis, basi rotundatis, supra subglabris, subtus obscuris, tomentosis; paniculis racemiformibus folia æquantibus aut

longioribus, patentibus; floribus amplis, binis, vexillo extus argenteo-nitente, subintegro.

Rami angulosi, albido-punctulati, petiolique supra applanati et vix ac ne vix sulcati, immarginati; petioluli sæpius sulco obscuro notati, nec non et panicularum axes longi, erecti vel patentes, tomento brevi rufo-pallescente teguntur. Folia 15-18 c. m. longa; foliola 6-8 c. m. longa, 35 mm. circiter lata, subcoriacea, integerrima, margine subtus paullo revoluto, nervis supra impressis et puberulis, subtus prominentibus; paginæ inferioris rufæ, obscuræ, tomento molli parco non adpresso. Paniculæ spiciformes 12-16 c. m. longæ, crassæ, sæpius patentes, subdemissæ, basi nudæ, axillares et terminales. Ramuli seu rachides distantes sub 3-angulati, brevissimi (vix 1 mm. longi), crassi, sæpius applicati, tomentosi, bractea caduca breviore stipati, apice lato 2-flori. Flores demissi, majores, pedicellus crassus, 2-3 mm. longus, bracteolæque ovatæ, obtusæ, minutæ, vix 1 mm. longiores, caducæ, nec non et calyces tubuloso-campanulati dilute fulva sericeo-tomentosa; horum margo primum obtuse indistincteque dentatus, demum dente inferiore tantum manifesto unidentatus. Vexillum orbiculato-elongatum, subintegrum aut vix emarginatum, basi utrinque anguste appendiculatum (plicis arcuatis longis in unguiculum decurrentibus), intus basi sola, extus undique sericeum; alæ elongatæ, subrectæ, carinaque margine inferiore molliter falcata, extus tantum medioque albo-sericea, unguiculis longis, nudis, liberis suffultæ. Tubus stamineus, glaber, rectus, basi superne apertus, æqualis, marginibus reflexis; antheris more congenerum 2-rimosis, ovato-acutis. Ovarium crassum, lineare, rectum, densissime tomentoso-sericeum, basi brevissime sterile et coarctatum, ultra æquale et 7-8-ovulatum; ovulis reniformi-elongatis, minutis; stylus molliter incurvus, versus apicem glabratus, stigmate capitato. Discus vaginans nullus. — Fructus desunt.

Crescit in prov. *Mato-Grosso* Brasiliæ (*Gaudichaud*, Herb. imp. Bras. n. 232).

Obs. Je n'ai point vu les fruits de cette espèce, cependant elle ne saurait être éloignée des *Lonch. macrophyllus* Knth. et *formosianus* Fl. Seneg., avec lesquels elle a évidemment les plus grandes affinités.

CYCLOLOBIUM.

Cyclolobium Benth. *in* Ann. des Wien. Mus. II, 92, *et in* Hook. Journ. of Bot. II, 63.

CYCLOLOBIUM BLANCHETIANUM †.

C. ramis glabris, ramulis distichis tomentosis; foliis distichis unifoliolatis, stipulis linearibus longis, petiolo gracili petioluloque crassiori pubescentibus, stipellis filiformibus, petiolulo majoribus; foliolis amplis, tenuibus, pellucidis (junioribus), oblongis, acuminatis, margine inæquali subangulosis; racemis brevibus, lutescenti-tomentosis, densifloris, axillaribus; bracteis lanceolatis, pedicellos solitarios medio bibracteolatos subæquantibus; calycis dentibus 5 obtusatis, subæqualibus; alis carina paullo longioribus; ovario ad margines aureo-ciliato.

Petioli supra angustissime sulcati, 20-25 mm. longi, petioluli 2-3 mm. Foliola 8-10 c. m. longa, 35-40 mm. lata, excepto nervo medio subtus albido-tomentoso, glabra. Racemi plures sæpius in quaque axilla, inæquales, 25-40 mm. longi. Flores breve pedicellati, erecti, densi, 8 mm. circiter longi. Calycis campanulati patuli dentes plus dimidio tubo minores, subtriangulares, 3 inferiores æquales, sinu inter superiores multo minus profundo. Corollæ admodum glabræ, exsiccatæ, nigrescentis, pars exserta 5 mm. longa; vexillum orbiculatum integrum, aut vix ac ne vix emarginatum, basi nudum et vix incrassatum, alas æquans et unguiculo curvato crasso, antice sulcato suffultum; alæ obovotæ, rectæ, obtusissimæ, basim versus membranula saccata interne auctæ, auriculo adunco, lato, acutiusculo donatæ, carina paullo longiores; cujus petala recta, obtusa, basi recte truncata, margine infimo molliter curvato brevissime sese involventia vel imbricantia, latere versus basim plica extropulsa saccata aucta; petalis cunctis fundo calycis insertis, unguiculis admodum liberis, petalorum inferiorum rectis. Stamina 10 diadel-

pha, glabra, filamento vexillari admodum libero, cæteris in vaginam superne fissam apertam, rectam (exsiccatam nigram) coalitis, apice liberatis, subincurvatis; antheris introrsum 2-rimosis. Ovarium sublanceolatum, tenue, utroque margine pilis aureis decumbentibus ciliatum, cæterum glabrum, pedicello longo glabro subnixum, sæpius 2-ovulatum, ovulis ovatis appensis, anatropis; stylus molliter curvatus, basi subpilosus, sursum glabratus, stigmate globoso glabro. Discus vaginans nullus aut indistinctus.

Nascitur in montibus *Ilheos* prope Bahiam (*Blanchet; Bois*, 2e *Env.* n° 97. — Ejusd. herb. n° 2319).

Obs. Cette espèce est voisine du *Cycl. Clausseni* Benth., cependant, je crois qu'elle s'en distingue suffisamment par la longueur de ses stipelles, la forme et la grandeur de ses feuilles, par la disposition des nervures secondaires qui forment un angle très-ouvert avec la côte moyenne, la brièveté et la forme des dents du calice, la coloration de la corolle, etc. Je n'en connais pas les fruits. Chez le *C. Clausseni*, les ailes et les pétales de la carène offrent à peine, sur leurs côtés, la plicature qui appartient à ces parties dans l'espèce ci-dessus décrite; ses ovaires sont plus épais et renferment ordinairement quatre ovules, dont les deux inférieurs se développent d'une manière anormale et restent sans doute stériles. Je n'ai point observé cette monstruosité dans le *C. Blanchetianum*.

Le *Cycl. Clausseni* Benth. fait partie des collections envoyées au Muséum par M. Claussen en 1838 et 1841 (Catal. de l'herb. Brés. du Mus. N°s 963 et 1720).

CENTROLOBIUM.

Centrolobium Benth., *in* Ann. Wien. Mus. II, 95 *et in* Hook. Journ. of Bot. II, 65.

Centrolobium tomentosum.

C. ferrugineo-tomentosum, foliis 5-6-jugis cum impari, foliolis amplis, suboppositis, petiolulatis, estipellatis, ovato-oblongis, obtu-

sis vel obtuse breviterque acuminatis, basi emarginatis, supra pubescentibus, subtus discoloribus, tomentosis et glandulosis; panicula ramoso-divaricata, ampla, folio breviore, bracteis ovatis, acutis, mox caducis, bracteolis linearibus utrinque pedicellum stipantibus, longis; calyce profunde 4-dentato, dente superiore obtuso, emarginato, inferiore longiore acuto; petalis subæqualibus; legumine late longeque alato, falcato, aculeato.

Centrolobium tomentosum Guillem. msc.— Benth. l. ult. cit.

Arbor spectabilis (*Ild. Gomez*). Rami tandem glabrescunt; novelli paniculæque rami tomento atro, ferrugineo, molli, hispidulo tecti. Folia alterna 28-30 c. m. longa; petiolo subrotundato, immarginato, tomentoso, basi aphyllo. Foliola 9-12 c. m. longa, 45-60 mm. lata, inferiora sæpe multo minora, margine integerrimo, petioluloque fulcita rotundo, tomentoso, vix ultra 4 mm. longo; paginæ superioris pubescentis nervis impressis tomentosis, inferioris tomentosæ et glanduliferæ prominentibus pariter vestitis, glandulis resinosis tomento velatis. Panicula ramosissima valida, 20-25 c. m. alta, totidem lata, ramis compressis apice densifloris, pulvinulo crasso insidentibus bracteisque ovato-triangularibus acutis, non rarius margine connatis, crassis, mox deciduis, stipatis. Florum pedicelli 4-6 mm. longi, demissi vel patentes, bracteolis mediis binis oppositis, linearibus, 5-7 mm. longis, tandem caducis. Flores 15-18 mm. longi. Calyces elongati (12-15 mm.), subtubulosi, basi attenuati, profunde 4-dentati, extus tomentosi, tubo intus glabro; dentibus 2 lateralibus obtusis, brevioribus, supremo obtuso latiore, breviter emarginato, reflexo tuboque incumbente, inferiore angusto, acuto, cæteris longiore, eosque imbricatos in alabastro obtegente. Corolla papilionacea, glabra, disco calycis fundum vestienti inserta; vexillum obovatum, integrum, medio sulcatum, inferne incrassatum, attenuatum et subsessile, reflexum tuboque calycis incumbens; alæ oblongæ, obovatæ, obtusæ, integræ, suberectæ, liberæ, exauriculatæ, sed basi subplicata inæquali longe unguiculatæ; carinæ petala vix breviora, obtusa, unguiculata, obtuse minuteque auriculata, subrecta, apice elevata, margineque inferiore breviter sese operientia et adhærentia; petalorum

unguiculis cunctis liberis. Stamina 10 glabra, cum petalis inserta, monadelpha, nempe filamentis in vaginam latam, rectam, apice abrupte curvatam, superne e basi fissam apertam, inferne tantum ultra medium, coalitis, apice liberis; antheris uniformibus introrsum 2-rimosis, glabris. Ovarium dense tomentosum, obovatum, apice lato truncatum, basi attenuatum et stipite deorsum glabro brevi insidens, 4-ovulatum, versus apicem tenue, jam alæforme, sterile; ovulis ellipticis transversis, medio margine antice funiculo brevi addictis, anatropis, isthmisque carnosis separatis; sutura vexillaris in stylum abit, qui, ovario duplo longior, filiformis, villoso-tomentosus, versus apicem glabrum molliter curvatus, stigmate mediocri glabro terminatur. Legumen alatum (samara), sessile, indehiscens, 14-16 c. m. longum, undique ferrugineo-tomentosum et glandulis resinosis liberis, sublente conspicuis. globosis præditum; parte seminifera lignosa, subelliptica, 4 c. m. longa, 3 crassa, aculeis brevibus (8-10 c. m. longis), subfragilibus, erectis echinata, intus, præter loculos 1-2 septo spurio crasso distinctos, materie lignoso-fungosa fibrosa admodum farcta; ala cultriformis, obtusa, margine inferiore recto, superiore arcuato, e basi inferiore leguminis enata, medio ultra 6 c. m. lata, tenuis, basi crispata, cæterum plana, venis e sutura vexillari arcuatim excurrentibus notata; cujus suturæ extima parte maxime incrassata per 5 c. m. spatium ultra loculum porrecta, arcuato-elevata alæque adnata, apice brevi pungenti incurvata libera, sinu mediocri interposito.

Leguminis ad basim calycis stamineæque vaginæ vestigia marcida supersunt. — Semina desiderantur.

Floret aprili.

Nascitur in campis *Mattos* dictis prov. *Minas Geraës* (*Claussen*, coll. 1ª, 1838. Cat. herb. bras. Mus. Par. Nᵉ 879. *Bois*, nº 75). Ex eadem regione specim. exstant in herb. Bras. Guillem. ab *Ildef. Gomez* lecta (hujusce herb. cat., nº 20). Crescit etiam in campis *Ingenho de dentro*, prope *Ingenho Novo* (*Ild. Gomez* in herb. cl. *A. Richard.*)

Centrolobium paraense †.

C. ramis, racemis petiolisque dense rufo-tomentosis; foliis 5-6-

jugis cum impari distante; foliolis subоppositis, amplis, late oblongis ovatove oblongis, brevissime acuminatis, nervo medio subexcurrente, basi cordatis, supra rufo-tomentosis, subtus glanduliferis nervisque prominentibus tantum tomentosis; racemis folio brevioribus; calyce amplo, persistente, tomentoso; legumine pariter tomentoso, purpureo, obscuro, stipitato, basi ellipsoideo loculato longeque echinato, antice in alam multo longiorem cultriformem producto; stylo mox distincto, incrassato, pungenti.

Folia 20 c. m. et ultra longa; petiolo subrotundato, tomento rufo, denso, appresse vestito. Foliola 9-11 c. m. et ultra longa, 55-65 mm. lata, petiolulo crasso, tomentoso, 4-5 mm. longo suffulta; pagina superiore eglandulosa, tomento rufo obducta, inferiore rubescenti glabra, glandulis rotundis, superficialibus, rubellis consita; cujus nervis prominentibus tomentosis, margineque pallente nonnunquam obiter plicato. Racemi multiflori. Flores pedicello longo (12-15 mm.), medio bracteis oppositis linearibus 8-10 mm. longis donato, suffulti; calyx amplus, 1 c. m. longior, crassus, marcescens. Legumen stipite brevi (1 c. m. circiter longo) insidens, 13-14 c. m. longum (vix maturum); parte loculata ellipsoidea, undique aculeis duris pungentibus stipatis, 2 c. m. et ultra longis, echinata; ala membraniformi ex antico fructus margine enata, subrecta, cultriformi, 10-11 c. m. longa, 35 mm. lata, opaca, venis e summa basi ad infernum marginem arcuatim excurrentibus signata, acie utraque tenui parallele curvata, obtusum ad apicem confluente; stylo incrassato, abrupte quasi e summo loculo sursum producto, 15 mm. longo, rigido, in medio ab ala sinu obtuso distincto; cæterum loculo, aculeis, stylo alaque tomento atro-purpureo, squalido vestitis.

Habitat in regione Paraensi. (Vidi ramum fructifer. in herb. Mus. Par., ex herb. Lusitan. depromptum.)

Obs. Cette espèce est extrêmement facile à distinguer, tant de la précédente que du *C. robustum* Benth. Ann. Mus. Wien. Ce dernier a les feuilles et les folioles beaucoup plus petites; celles-ci sont seulement pubescentes en dessus, et leur face inférieure est, ainsi que les rameaux de la panicule, les

bractées et les calices, couverte de glandes d'un jaune pâle et brillantes; ses fruits sont tout à fait glabres. Il a été recueilli par M. Guillemin à Ubatuba (prov. de Rio-de-Janeiro), et se trouve indiqué sous le n° 592, dans le catalogue de son herbier brésilien.

MACHÆRIUM.

Machærium Pers. — Vogel *in* Linnæa XI, 180. — Benth. *in* Ann. Wien. Mus. II, 97.

Sect. I. Armata.

Machærium aculeatum.

M. ramulis petiolisque tomentoso-hispidis obscuris; stipulis inferioribus spinescentibus complanatis; foliis 35-43-foliolatis; foliolis lineari-oblongis, utrinque rotundatis, basi subinæquilateris, apice mucronulatis, supra glabris levibus, subtus piligeris; ramis floriferis axillaribus vel terminalibus, ramulis abbreviatis subsimplicibus 1-4 in quaque axilla; bracteolis brevissimis rotundatis; calyce subventricoso, campanulato; corolla duplo longiore, vexillo extus sericeo, profunde emarginato, alis carinaque multo breviore versus basim parce sericeis; staminibus diadelphis; ovario villoso, stipitato.

Machærium aculeatum Raddi *in* Mem. della Soc. Ital. delle Sc. residente in Modena, tom. XVIII, pag. 398.

Ramorum ramulorumque pubes hispidula, atro-ferruginea. Aculei inferiores e stipulis lignosis, tenues, sub 3-angulares, sæpius patuli, margine apiceque acutissimi, glabrati. Folia 10-14 c. m. longa; petiolo hispido-tomentoso, nigrescente. Foliola apice non emarginata, 15-18 mm. longa, 4-6 mm. lata, intermedia majora, marginibus incrassatis, nervis secundariis creberrimis, subparallelis, subtus prominulis et præsertim conspiciendis, primario supra impresso; petiolulo brevissimo. Paniculæ laxæ, axillares diva-

ricatæ, terminales erectæ, tomentoso-hispidæ, atro-ferrugineæ, stipulis binis tomentosis, subinduratis, erectis, ramulos 2-4 stipantibus; ramuli pauciflori, 15-20 mm. longi, sæpius simplices, bracteis squamæformibus latis floribusque deciduis, nodosi; pedicelli 2-3 mm. longi, bractea duplo longiores, demissi. Flores circiter 1 c. m. longi; bracteolæ late orbiculatæ, concavæ, obtusissimæ, minute pubescentes, calyci tertio majori cupulam quasi suppeditantes. Calyces nigri (exsiccati saltem), 4-5 mm. longi, campanulato-tubulosi, sursum inflati, apice 5-dentato tantum parce pubescentes, intus glaberrimi, dentibus brevissimis, subæqualibus, acutiusculis, superioribus latioribus sinu obtuso lato disjunctis. Vexillum ovato-elongatum, postice reflexum, profunde emarginatum et medio sulcatum, antice glabrum, extus albido-sericeum, marginibus retroflexis; alæ obovatæ, obtusæ obtuseque auriculatæ; carina multo brevior, mediocris, apice subfalcato truncata, erostris, obtusata; petalis cunctis breve unguiculatis. Stamina 10 diadelpha, nempe filamentis glabris in fasciculos 2 æquales, pentandres, in alabastro et sub anthesi e basi ad summum omnino liberos, ovario laterales, divisis, inferioribus majoribus, cunctis inclusis, crassis; antheris minutis, ovato-rotundatis, glabris, dorso inferiore affixis. Ovarium elongatum, subrectum et æquale, sericeo-tomentosum, dimidia inferna parte stipitis vicem gerente, superiore loculi intus glabri et uniovulati. Stylus brevis, incurvus, glaberrimus, stamina æquans, stigmate minimo apicali. Discus glaber vaginula brevi oblique truncata integra ovarii basim cingit. — Notandum in hac specie torum petala gerentem stamineamque vaginam productiora altius quam in sequentibus tubo calycino esse adnata.

Specimina nostra legit *Blanchet* in agro Bahiensi (*Bois*, *n*° 22). Alia misit *Claussen* e Sebastianopoli (Coll. 3ª, 1842. *Bois*, *n*° 100), quorum foliola læte virentia, latiora, et etiam supra pilosa.

Obs. Cette espèce me paraît trop distincte du *M. angustifolium* Vogel (Linnæa, l. c.) pour lui être rapportée comme simple variété; elle en diffère principalement, ainsi que de toutes celles de la même section que j'ai pu étudier, par la forme et la largeur de ses folioles, la structure de la carène et sa brièveté, quand on la compare aux ailes, la division complète du tube staminal en 2 faisceaux, etc.

Voici d'ailleurs les autres *Machærium* de cette section que possède l'herbier Brésilien du Muséum.

MACHÆRIUM ACACIÆFOLIUM.

Machærium acaciæfolium Mart. *apud* Benth. Diss. *in* Ann. Wien. Mus. II, 97. — Martii Herb. Floræ Bras. N° 1310. (Cat. autog.)— *M. angustifolium* Benth. l. c. (non forsan Vogel, Linn. XI, 193.)

Diagnosi Benthamianæ addere liceat:

Ramorum corticis externum stratum rimosum fimbriatumque secedere; stipulas induratas, glabras, in ramis lignosas, crassas, horizontales, subtrigonas, margine acutas, ad ramulos contra tenues, erectas, inferiores breviores, concavas, subunguiformes; foliola sæpius alterna, 13-15 mm. longa, 3-4 lata, emarginata, subtus pallida, vix puberula aut glabrata, sublente quasi punctulis obscuris notata; calycis tubum glabrum, dentes vix sericeos; vexillum orbiculato-elongatum, truncatum, vix emarginatum, antice glabrum, extus parce sericeum; alas carina longe falcata, subrostrata, paullo longiores; stamina etiam in alabastro diadelpha, filamentis in fasciculos duos e basi ad summum liberos divisis; vaginulam disci glabram, perbrevem, oblique ita truncatam ut superne sit productior. (Ex autops. speciminis Martiani.)

(Arbor præalta sylvas incolit et flores violaceos januario mense explicat, *Serra di Mantiqueira* (*Riedel*). Adsunt etiam specimina in prov. *Minas Geraës* a Claussenio lecta, Coll. 2ª 1841, n° 28. Cat. herb. Bras. Par. N° 1744).

Nec non et stirpem variare :

α. Aculeis crassioribus, inferioribus horizontalibus; vexillo angustiore, magis elongato, integro; carina alas subæquante; staminea vagina inferne tantum ultra medium, in alabastro et sub anthesi, fissa. —Januario florentem.

(Habitat montem *Corcovado* prope Sebastianopolim. — *Guillemin*, 1839. Cat. propr. N° 268.)

β. aculeis perbrevibus, crassissimis, horizontalibus, ferrugineo-tomentosis; foliolis profunde emarginatis, subtus dense albido-sericeis, nervo medio petioluloque ferrugineis; calycibus minute ferrugineo-sericeis; vexillo

subintegro extus albo-sericeo; carina alas subæquante; staminum vagina utrinque e basi fissa. — Vulgo *Jacaranda* nuncupatum.

(Oritur in prov. *Minas Geraës.* — *Claussen,* Coll. 1ª, 1838. Cat. herb. bras. Mus. Par. N° 888.)

γ. ramulis abbreviatis, nonnunquam perbrevibus, apice densifloris, inferne subnudis; bracteis oblongis, angustioribus, elongatis; calycibus tubulosis, dentibus subacutis primum substellato-patentibus.

(In agro Bahiensi legit *Blanchet.* [Herb. N° 29.] — Nascitur etiam in prov. *San-Paolo.* [*Gaudichaud*, Herb. imp. Bras. N° 887.])

Obs. Les folioles de ces trois variétés, et celles du type auquel je les ai comparées, ont les mêmes dimensions, c'est-à-dire, qu'elles sont plus courtes, et au moins moitié plus larges que les folioles du *M. angustifolium* Vogel l. c.; elles manquent aussi de l'éclat bleuâtre qui est attribué à ces dernières. Sous le rapport de la longueur des feuilles et de la couleur des rameaux, la description de M. Vogel ne semble pas non plus s'appliquer exactement aux échantillons ci-dessus décrits. Le *M. affine* Benth. a la gaîne des étamines incomplétement fendue en dessous; le Muséum en possède un exemplaire communiqué par M. Bentham.

La plante publiée par M. de Martius, sous le n° 1111, dans son *Herbar. Floræ Brasiliensis*, avec le nom de *Machærium angustifolium* Vogel, paraît tout à fait distincte de cette espèce, et comme elle n'a point été décrite, je donnerai ici ses caractères.

Machærium Martii †.

M. ramis petiolis paniculisque albido-tomentosis; foliis utrinque aculeo longo subadunco basi incrassato stipatis; foliolis 57-75 suboppositis, angustissimis, linearibus, subacutis, mucronulatis, basi inæquilateris, subsessilibus, marginatis, utrinque glabris, obscuris; paniculis axillaribus folio brevioribus deflectentibus; calyce campanulato albo-tomentoso, bracteolisque; corolla glabra, vexillo

orbiculato, emarginato, alis carina falcata paullo longioribus; staminibus monadelphis.

Rami lenti, cortice striato, albo-tomentoso, tactu molli. Stipulæ in aculeos ligneos, 7-8 mm. longos, pungentes, arcuatos, subcylindricos, apice glabratos, basi abrupte incrassata nodiformi insidentes, mutatæ. Folia 9-12 c. m. longa, petiolo albo-tomentoso, subtetragono, filiformi; foliola circiter 12 mm. longa, 2 lata, supra nigricantia, glaberrima, paginæ inferioris fucatæ nervo medio vix prominulo, basi subpubescenti, secundariis conspicuis subparallelis parenchymateque pallidiore glabris. Paniculæ 3-7 c. m. longæ, ramulis 15-20 mm. long., solitariis vel binis, elongatis, sæpius simplicibus, apice densifloris. Flores in quoque ramulo secundi subsessiles. Bracteæ breves, acutæ, deciduæ; bracteolæ ovatæ, calycibus tertio minores. Calyces late campanulati, circiter 4 mm. longi, brevissime 5-dentati, dentibus latis, subobtusis, superioribus truncatis, subnullis. Vexillum retroflexum, medio sulcatum et incrassatum, quasi lineatim 2-callosum; alæ subobovatæ, obtusæ, falcatæ; carina paullo brevior, late abrupteque falcata, acuta; petalis cunctis breviter unguiculatis, calycis dimidio minoris fundo insertis. Stamina monadelpha, filamentis in vaginam tantum superne fissam apertam coalitis. Ovarium omnino tomentosum, in stipitem desinens, medio loculatum, uni-ovulatum; stylus incurvatus, glaber, stamina paullo superans. Vaginula disci glabra, brevissima, oblique truncata.

Brasiliam habitat. (Herb. Martiani supra laud. n° 1111. Cat. autog. abs descript.)

Sect. II. Inermia.

Machærium scleroxylum †.

M. ramis ramulisque glabris; foliis 9-13-foliolatis, petiolis rotundatis; foliolis alternis lineari-oblongis, utrinque obtusis, apice emarginatis, supra glabris levibus aveniis, subtus appresse piliferis nervosis discoloribus; racemis paucifloris, subsimplicibus, axilla-

ribus, solitariis vel binis, folio brevioribus; floribus admodum sessilibus, ferrugineis, minutis; calyce cylindrico, angusto, striato, persistenti, extus tomentoso-sericeo, vexilloque; legumine coriaceo, ferrugineo, podogynio, filiformi, ala acinaciformi, obtusa.

Rami cylindrici, divaricati, cortice glabro sparse verrucoso. Folia 5-7 c. m. longa, petiolis breviter fulvo-tomentosis; foliola supra nonnunquam in medio pubescentia, tandem glabra, petioluli nervique medii paginæ inferioris pube subhispida, inferiora plerumque minora, 6-8 mm. longa, 3-4 lata, superiora 15-18 mm. longa, 8 circiter lata; stipulæ sub 3-angulares, acutæ, glabræ. Racemi non raro deflectentes, axillares et terminales, pube ferruginea demum subevanida vestiti. Bracteæ ovatæ, obtusæ, tandem deciduæ; bracteolæ binæ, obtusæ, calyce tertio minores. Flores inferiores steriles, decidui, pulvinulo rachim asperante, extimus fertilis, marcescens. Legumen compressum, 4-5 c. m. longum, versus medium 10-12 mm. latum, membranaceum, durum, basi seminigerum, ultra in alam acinaciformem obtusissimam vix mucronulatam, utroque margine incurvato, carinali crassiori, integram productum, venisque e basi ad summum excurrentibus anastomosantibus prominulisque notatum. Semen (immaturum vidi) solitarium, reniforme, compressum, lana quadam loculum replente immersum, amphitropum et funiculi longiusculi ope margine medio appensum; gynophorum filiforme, ferrugineo-tomentosum, 6-7 mm. longum. — Fructus ad maturitatem properant aprili mense.

Vulgo *Pao de Ferro* in patria dicitur.

Habitat prov. *Minas Geraës*. — (*Claussen*, Coll. 1ª, 1838. *Bois*, nº 98. — Cat. herb. Bras. Mus. Par. Nº 884.)

Machærium minutiflorum †.

M. ramis novellis pubescentibus; foliis inferioribus 13-15-foliolatis, superioribus multo brevioribus; foliolis ovato-oblongis vel sublanceolatis, angustis, truncato-obtusis, retusis, coriaceis, sæpius alternis, demum petiolisque glaberrimis; floribus paniculatis minutis,

secundis, sessilibus, sericeis, nigrescentibus; bracteis acutis, persistentibus; ovario longe stipitato; calyce marcescenti.

Rami glabri latice resinoso, ad cicatricum margines sub guttularum forma densato, exsiccato duro fragili rubro-nigrescente scatent, cortice verrucis albidis consperso; ramuli tenuissime pubescentes quasi albido-pruinosi. Folia demum glaberrima; inferiora 13-15-foliolata, 16-18 c.m. longa, foliolis 5-6 c. m. longis, 15 mm. circiter latis; folia superiora 8-10 c. m. longa et etiam minora, interdum 7-9-foliolata, foliolis 30-35 mm. longis, 8-12 latis; petiolis pubescentibus, petiolulis nervoque medio inferne sericeis, foliolis cæterum glabris, rotundatis vel subcuneatis, nervo medio supra impresso, subtus cum cæteris prominulo. Ramuli floriferi debiles, subsimplices, pubescentes, albidi, 4-6 c. m. longi, e basi ad summum rami primarii magis ac magis numerosius in quaque axilla fasciculati, floribus deciduis, pulvinulo quodam bracteaque patula acuta persistentibus subechinati; inferiores folio minores, superiores æquales vel longiores, erecti l. divaricati, extremi paniculam efoliosam efficientes. Flores subsessiles, 5-7 mm. longi; calycibus campanulatis, subæque 5-dentatis, sericeis. Vexillum orbiculatum, brevissime emarginatum, extus dense sericeum, intus basi tomentosum, cæterum glabrum; alæ obtusissimæ carinaque paullo longior, naviculata, obtusissima, admodum glabræ, nec non unguiculis longissimis, filiformibus, glabris suffultæ; carinæ petala præterea basi plicatura intropulsa sacculata. Ovarium apice loculatum, villosum, inferne in stipitem longum attenuatum, et disco brevissimo glabro irregulariter crenato cinctum; stylo glabro sursum incurvato stamina superanti; stigmate minuto, glabro. Ovulum solitarium, reniforme, amphitropum.

Floret mense martio, vulgoque *Pao de Carapate* dicitur.

Oritur in prov. *Minas Geraës* (*mattos*).—(*Claussen*, Coll, 1ª. 1838. *Bois*, *n*° 93.—Cat. herb. bras. Mus. Par. N° 887.)

Obs. Cette espèce est sans doute très-voisine du *M. glabrum* Vogel (Linnæa XI, 187) qui, d'après la trop courte description de l'auteur, en diffè-

rerait par des folioles moins nombreuses, des rameaux plus glabres, etc. Elle a moins d'affinités avec le *M. acutifolium* ejusd.

Machærium lanatum †.

M. tomentoso-lanatum; foliis 7-9-jugis, cum impari distante; foliolis ovato-elongatis, obtusis, basi rotundatis, oppositis alternisve; racemis elongatis, densifloris, axillaribus, folio brevioribus, patulis vel demissis; floribus nigrescentibus, mediocribus, sessilibus; calyce vexilloque extus dense sericeis.

Rami demum glabrati, cylindrici, cortice minute verrucoso; novelli, petioli, petioluli, foliola utraque facie paniculæque ramuli tomento denso, molli, fulvo, lutescente vestita. Folia 15-20 c. m. longa; petioli basi nudi, pulvino mediocri insidentes, sub 4-angulares; stipulæ cito deciduæ (cicatrices duntaxat vidi), stipellæ nullæ; petioluli rotundati 3 mm. longi; foliola 40-50 mm. et ultra longa, 20-25 lata, integerrima, nervo medio supra impresso, subtus cum secundariis prominulo. Racemi 8-12 c. m. longi, inferne nudi, ramuli floriferi bini, terni rarius, inæquales, ramo axili approximati; bracteæ cito deciduæ. Flores distichi; bracteolæ binæ, concavæ, orbiculatæ, acutiusculæ, calyce tertio minores; calyces campanulati, 2-3 mm. longi, 5-dentati, dentibus brevissimis subæqualibus, superioribus sinu obtuso separatis, paullo cæteris latioribus et obtusioribus. Corolla 6-8 mm. longa; vexillum subcordato-rotundatum, brevissime emarginatum, extus pilis longis sericeis applicatis vestitum, intus ad apicem pubescens, breve unguiculatum; alæ obtusæ carinæque naviculatæ, obtusæ, petala dorso villoso connexa, utraque unguiculis filiformibus, longis, liberis, extus dense sericeo-pilosis suffulta. Ovarium villosum, lanceolatum, in stylum abbreviatum vix incurvatum desinens; stigmate glabro, cucullato, vix ampliato. Ovulum solitarium, reniforme, amphitropum, loculi versus medium e sutura vexillari medio latere depensum.

Fructus videre non licuit. — Gemma latet in quaque axilla petiolum inter et paniculæ ramum.

Vulgo *Jacaranda Tam do Matto* vel *Jacaranda do Campo* apud incolas nuncupatur. — Floret octobre.

Habitat prov. *Minas Geraës*. — (*Claussen*, Coll. 1ª, 1838. *Bois*, *n°* 19. — Cat. herb. Bras. Mus. Par. N° 883 et 976.)

Obs. Cette espèce est voisine du *M. villosum* Vog. Linn. XI, 188, qui diffère principalement de notre plante par ses folioles sensiblement plus longues, plus aiguës, et glabres sur la face supérieure; ses pétioles sont aussi glabres en dessus, et ses fruits, que j'ai vus, le sont entièrement.

PLATYPODIUM.

Platypodium Vogel *in* Linn. XI, 422. — *Callisemæa* Benth. *in* Ann. Wien. Mus. II, 105.

Platypodium viride.

Platypodium viride Vog. l. c. — *Callisemæa pubescens* Benth. l. c.

Flores pedicello 6-9 mm longo pubescente donati. Calycis turbinato-campanulati ampli, subbilabiati, extus glabri, levis basique bracteolis 2 pubescentibus, brevibus, acutis, deciduis, præditi, dentes 2 superiores obtusissimi, sinu mediocri obtuso distincti, inferiores subæquales, sinubus profundis separati, medio acuto. Corolla papilionacea in alabastro corrugata, petalis tenuibus amplis cum staminibus discum calycis angustati fundum crasse vestientem coronantibus. Vexillum obovato-orbiculatum, integrum, basi nudum et in unguiculum abeuns; alæ obovatæ carinæque petala breviora obtusa, auriculata; hæcce subrecta, margine inferiore apicem versus sese obtegentia et cohærentia. Stamina 4-delpha, nempe filamentis vexillari et carinali admodum e basi liberis, cæteris in phalanges duas oppositas 4-stemones coalitis; antheris ovatis, minutis, introrsum 2-rimosis. Ovarium stipite longo filiformi suffultum, compressum, lineare, carnosum, sutura inferiore seu dorsali pilosum, cæterum glabrum, ovula 4 crassa, anatropa, ovato-reniformia, antice obtuse mucronata, medio superiore appensa, locellis, isthmis non distinctis, approximatis nidulantia, includens. Stylus vix curvatus, glaber, stigmate mediocri

apicali. Legumèn indehiscens samaroideum, subobovato-oblongum, glabrum, 8-10 c. m. pedicello incluso longum, medio 20-25 mm. latum, apice obtuso stylique basi in medio brevissime mucronato loculatum, monospermum, ligneum; loculo obliquo 2 c. m. circiter longo, 8-10 mm. crasso; alæ venis e sutura dorsali exsurgentibus et ad loculum vergentibus notatæ et in stipitem desinentis acie utraque tenui, superiore recta, inferiore seu dorsali curvata. Semen crassum, elongatum et in forma litteræ S curvatum, apice superiore quasi rostratum, 17-20 mm. longum, funiculo subdestitutum; testa tenui, coriacea, singulari modo superne præsertim corrugata, tunica interiore tenuissima huic applicata nec solubili; hilo ovali vix millimetro longiore, seminis ab apice 4 mm. remoto, hujus margine inferno lato, levi; chalaza lineari. Embryonis exalbuminosi cotyledones crassissimæ, oblique applicatæ, subæquilongæ, latere basilari quo hilum spectant productæ, subacutæ, opposito æquales; radicula crassa recta (3 mm. circiter longa), obtusa, cotyledonum augmento basilari incumbens, externa, seminisque sub rostro latens; plumula millimetro longior, lanceolata, lateralis, ab externo conspicienda.

Jacaranda branca incolarum (*Claussen*), nec non et *Faba de San Ignacio* dictum prope *Matto-Grosso* (*Guillemin*).

In variis oritur Brasiliæ tropicæ regionibus; *Claussen* nostra legit specimina in prov. *Minas Geraës*. (Coll. 1ª, 1838. *Bois, n°* 6. — Cat. herb. Bras. Mus. Par. N° 894.)

DIPTERYX.

Dipteryx Schreb. — DC. Prodr. II, 477. — Benth. *in* Ann. des Wiener Mus. II, 110.

Sect. *Taralea* (Aubl. Guy. II, 745, t. 298).

Dipteryx alata.

Dipteryx alata Vogel *in* Linnæa XI, 383.

Hujus stirpis diagnosi a cl. Vogelio evulgatæ quasdam liceat addere notas, ut eo magis innotescat.

Rami glabrati, cortice verruculoso. Petioli supra duntaxat applanati, stipellis decurrentibus ab apice sterili usque ad basim alati, plerumque omnino glabri, nonnunquam superne linea media puberula notati. Stipellæ apice petioluliquе tomentosa. Foliola glaberrima, crassa, opaca, sparse glanduloso-pellucida. Paniculæ rami pube adpressa, tenuissima, pulverulenta, albida vestiti. Calycis foliola superiora 2 alæformia, obtusissima, inferiora 3 minima acuta, margine inferiore coalita, apice longiuscule libera discreta, medio productiore. Corolla vix calyce longior, glabra; vexillum cordatum, profunde emarginatum, in sinu nervo excurrente mucronulatum; alæ æquales, carina paulo longiores, medio sulcatæ, obovato-elongatæ, apice obtusissimo profunde 2-fidæ, lobis margine vix sese obtegentibus, superiore latiore sensimque productiore, nervo medio huic adnato vix ac ne vix vel nullomodo excurrente; carina recta, late subæqualis, segmentis obtusis margine inferiore tomentoso conniventibus, nervo primario infra apicem vix excurrente; cæterum petalis cunctis breviter (vexillo præsertim) unguiculatis, inferioribus obtuse auriculatis. Stamina 10 fertilia, filamentis in vaginam glaberrimam e basi superne fissam coalitis, monadelpha. Ovarium glaberrimum, stipite longo diversimodo incurvato carnoso suffultum, uniovulatum; stylus arcuatus, glaberrimus, stamina superans, stigmate minuto apicali. Fructus drupaceus, ellipsoideus, 5 c m. longus, 35 mm. latus, 25 mm. crassus, apice mamillosus, levis, drupam amygdali communis referens, epidermide chartacea separanda, mesocarpio carnoso, fibris ligneis rigidis ex endocarpio enatis intertexto, putamine osseo indehiscenti.

Legit *Claussen* in prov. *Minas Geraës*. (Coll. 1ª, 1838. *Bois*, *n°* 109. — Cat. herb. Bras. Mus. Par. N° 797.)

Obs. M. Bentham (*in* Hook. journ. of Bot., II, 69) considère cette espèce comme identique avec celle qu'il a décrite dans les Annales du Musée de Vienne, sous le nom de *D. pterota* Mart. mss.; cependant, si cette dernière est la même qui plus tard a été publiée par M. de Martius (Herb. Flor. Bras. N° 206), avec l'étiquette de *D. pteropus* Mart., elle devra peut-être constituer une espèce distincte ou du moins une variété importante ainsi caractérisée :

α. Ramis, petiolis subtus præsertim, petiolulis paniculæque ramulis dense fulvo-tomentosis; foliolis tenuioribus creberrime glanduloso-punctatis et pellucidis, nervo medio paginæ inferioris fulvo-tomentoso; calycis dentibus 3 inferioribus minoribus quasi in unum coalitis; alarum petalorumque carinalium nervis mediis longiuscule mucronis in modum excurrentibus.

Obs. Cette variété, qui croît à Cujaba et près des sources du Marañon (Martius *l. c.*) habite aussi la province de Matto-Grosso (Gaudichaud, Herb. imp. Brés. N°s 211 et 228); ses fleurs ont d'ailleurs tout à fait la même structure que celles du type.

Dipteryx nudipes †.

D. glabra; foliis alternis 4-6-foliolatis, petiolo aptero in appendicem arescentem filiformem et deciduum exeunte, foliolis ovato-ellipticis, longe acuminatis, coriaceis, levibus, integerrimis, sæpius alternis et æquilateris; panicula amplissima, ramosa, pubescente; corollæ calyce longioris alis apice bipartitis; ovario ad margines piloso-tomentoso, breviter stipitato.

Rami subangulosi, cortice leviusculo, albido. Petioli 10-13 c. m. longi, superne applanati; stipellæ minimæ, elongatæ, petiolo adnatæ, tuberculo subconsimiles; petioluli 4-6 mm. longi, incrassati; foliola frequentius 5-7 c. m. longa, 35-40 mm. lata, interdum etiam in eodem folio 9-11 c. m. longitudine, 50-55 mm. latitudine adæquantia, subopposita vel alterna, basi rotundata, nervo ambiente marginata, opaca, supra punctis impressis notata, subtus admodum lævigata, utriusque paginæ nervis, medio acumen ultra brevissime excurrente excepto, in parenchymate subimmersis. Paniculæ rami pube tenuissima, albida, evanida obruuntur. Bracteæ setaceæ, deciduæ, pedicellis inflexis dimidio breviores; bracteolæ caducæ (cicatrices duntaxat vidi). Calyces circiter 8-9 mm. longi, pedicellis 3 plo longiores, eglandulosi, extus glabri, intus infra præsertim albido-tomentosi; divisuris alæformibus amplissimis, æqualibus, obtusis, albo-marginatis, coloratis, subpetaloïdeis, dentibus inferioribus acutis, brevibus, ad apicem liberis, inferne margine

coalitis, intermedio duplo longiore, in setam longiusculam desinente. Petala subæqualia, glabra, rubra (saltem videntur), cunctis, vexillo multo brevius, unguiculatis. Hocce elongato-ellipticum, emarginatum, medio sulcatum; alæ æquales, elongatæ, breviter obtuseque auriculatæ, apice 2-partitæ, lobis rotundato-obtusis, applicatis, amplis, crispatis, margine pubescentibus, superiore exteriore nervo medio excurrente infra apicem mucronato, deorsumque producto, altero sursum, mutico; carinæ petala æqualia, margine inferiore coalita, alis breviora, obtusissima, nervoque primario margini inferiori approximato et tandem infra apicem excurrente liberato utraque mucronata. Stamina 10 glabra, monadelpha, nempe filamentis in tubum conicum superne ab ima basi apertum coalitis, 5 minoribus; antheris uniformibus, minimis, ovato-rotundatis. Ovarium breviter stipitatum, subellipticum, compressum, superne distentum, latere glabrum, ovulum solitarium, anatropum, elongatum, versus styli basim appensum includit. Stylus incurvatus parcius pilosus stigma apicale, ovatum, glabrum gerit.

Nascitur in regione Paraensi.—(Ex herb. Lusit. in herb. Mus. Par.—Vidi etiam in herb. cl. A. Rich.)

Obs. Cette plante et la précédente sont certainement congénères du *Taralea oppositifolia* Aubl., que j'ai pu étudier dans l'herbier du Muséum; il existe notamment la plus grande similitude entre la corolle de cette dernière espèce et celle du *D. nudipes*. MM. Vogel et Bentham n'ont point mentionné chez le *D. alata* la forme des ailes de la corolle, ni la tendance des nervures moyennes des pétales à se prolonger au delà du limbe en appendices aciculaires.

COMMILOBIUM.

Commilobium Benth. *in* Ann. Wien. Mus. II, 110.—*Pterodon* Vogel *in* Linnæa XI, 384.

COMMILOBIUM POLYGALÆFLORUM.

Commilobium polygalæflorum Benth. l. c.

Notis a cl. autore indicatis addatur, calycis dentes 3 inferiores omnino coa-

litos in subulas nigricantes, liberas, induratas abire, nec tantum alas apice bifidas, lobo superiore paullo productiore alterum ne quidem margine obtegente, sed etiam vexillum et petala carinalia nervis primariis excurrentibus, apice libero et subadunco incrassatis, mucrones debere; flores julio-septembre aperiri; fructum carnosum, gummiferum.

Legit *Claussen* in prov. *Minas Geraës* (Coll. 1ª, 1838; *Bois*, nº 104, — Cat. herb. Bras. Mus. Par. Nºs 1070 et 1071), *Gardner* in prov. *Piauhy* (Herb. n. 2522), etc.

Obs. L'identité de structure des ailes de la corolle dans les *Commilobium* et les *Dipteryx* (*Taralea*) efface l'une des différences indiquées entre ces deux genres.

Il paraîtrait qu'indépendamment du nom vulgaire de *Faba de San Ignacio*, que porte le *C. polygalæflorum* comme ses congénères, il partage encore avec les *Bowdichia H.B.K.* (*Sebipira* Pis.-Mart.), ceux de *Socopira*, *Sucupira* et *Sebipira*.

SOPHOREÆ.

(Sophoreæ *DC prodr. II.* 94.—*Benth.* in *Ann. des Wiener Mus. II*, 85.)

DIBRACHION.

Dibrachion Tul. *in* Ann. des Sc. Nat. 2ᵉ sér. tom. XX, p. 138.

Calyx tubulosus, obovatus, incurvus, 5-dentatus, dentibus mediocribus æquilongis, æstivatione valvatis, superioribus 2 latioribus curvilateris, tubo usque ad medium disco oblinito. Corolla papilionacea, disci coronæ inserta, exserta, præfloratione vexillari; vexillum superne oblongum angustum obtusum integrum, medio ampliatum quasi bibrachiatum, minute plicato-appendiculatum nec callosum, in unguem crassum desinens; alæ petalaque inferiora obovato-rotundata, obtusa, integra, subæqualia, vexillo

multo longiora, admodum inter se libera, unguiculis longis fulcrata. STAMINA 10 libera, cum petalis inserta, iisdem opposita dimidio minora, cunctis polliniferis inclusis; antheris ellipticis 2-lobis antice longitrorsumque 2-rimosis. OVARIUM lineare, brevi in stipite angustatum, oblique fundo calycis insidens, 1-loculare, 5-6-ovulatum. Stylus filiformis sursum incurvatus, stigmate apicali vix distincto. Ovula anatropa, transversa, elliptica. LEGUMEN....

Arbores foliis distichis abrupte simpliciter pinnatis, floribus paniculatis.

Genus *Diplotropidi* Benth. et *Bowdichiæ* H.B.K. affine, peculiari vexilli structura præsertim distinguitur.

DIBRACHION BRASILIENSIS (Tab. VII).

D. ramis teretibus, glabris; foliis glabris, 9-11-foliolatis, petiolo anguloso, striato, foliolis alternis, petiolulatis, oblongis, integerrimis, obtuse breviterque acuminatis, basi rotundatis vel subacutis, sæpius inæquilateris, subcoriaceis, supra nitentibus; paniculis axillaribus et terminalibus, ferrugineis, obscuris, inferioribus folio brevioribus, ramulis laxis abbreviatis, densifloris, bracteis acutis, bracteolis minutis.

Dibrachion brasiliensis Tul. l. c.

Arbor? ramis teretibus; cortice levi, glabro, succo proprio resinoso, sub guttularum forma exsudante, exsiccato nigro, madente. Folia alterna, disticha, glaberrima, nunc impari nunc abrupte simpliciter pinnata, 20 c. m. et ultra longa, erecta. Foliola 6-9 c. m. longa, 30-35 mm. lata, pedicello 4-5 mm. longo, supra sulcato subnixa, estipellata, penninervia, nervo medio supra maxime impresso, cæteris prominulis, subtus cunctis superficialibus; foliolorum lateralium inter se subæque distantium parte superiore basi latiore et rotundata, imparibus foliolis æquilateris vix majoribus. Pani-

culæ inferiores 2-3 in quaque axilla superpositæ, 11–15 c. m. longæ; superiores efoliosæ, plus dimidio minores, in racemos evadunt; paniculæ cujusque rami distichi plerumque simplices, 3-6 c. m. longi, compressi, ferruginei, basi bractea ovata, acuta, mox decidua stipati, crassi, densiflori. Flores distichi in axilla bracteæ acutæ brevissimæ subuncinatæ persistentis solitarii, pedicello vix 2 millim. longo, apice minutissime 2–bracteolato suffulti, patentes. Alabastra obtusissima, curvata, ferruginea, tomento brevissimo vestita. Calyces 6-7 mm. longi, breviter 5-dentati; dentibus acutis, sub 3-angularibus (vix 2 millim. longis) et æquilongis, superioribus 2 paullo latioribus, curvilateris, cunctis æstivatione subvalvatis, lateralibus nempe brevissime marginibus sepali inferioris opertis, commissuris cæteris valvatis; tubo curvo deorsum attenuato, intus ad medium usque disco crasso oblinito. Corollæ glabræ pars exserta circiter 5-6 mm. longa. Petala 5 admodum libera, medio tubo discigero inserta, in alabastro vexillari præ floratione imbricata; vexilli limbus oblongus, obtusus, postice reflexus, basi nec callosus sulcatus vel maculatus, sed ampliatus subbibrachiatus et extremis hisce brachiis peculiari modo plicatis appendiculatus, infra in unguiculum crassum angustatus (in alabastro apice cochleatus et marginibus sub-erosus petala inferiora partim obtegit); petala hæcce vexillo sub 2-plo longiora subæqualia et conformia, unguibus calycis dentes subæquantibus rectis liberis prædita, limbo utriusque obovato vel suborbiculato, concavo, integro, crispo, venoso, margine dilutiore. Stamina 10 fertilia, cum petalis inserta iisdemque minora; filamentis admodum liberis glabris, basi crassis vix compressis, sursum attenuatis, quorum 5 petalis oppositis cæteris subdimidio brevioribus; antheris ellipticis minutis glabris, dorso medio affixis, 2–lobis, lobis omnino contiguis introrsum rima longitudinali dehiscentibus; in alabastro filamentis antherisque erectis, illis vero hinc et illinc incurvatis tortuosis. Ovarium lineare, ferrugineum tomentoso-sericeum, deorsum in stipitem brevem oblique calycis fundo impositum angustatum, 1-loculare, acutum, exeuns in stylum glabrum, sursum incurvatum (in alabastro vix spiraliter contortum), teretem, apice non incrassatum stigmaque gerentem indistinctum, subintegrum. Ovula sæpius 6, plane anatropa, transversa, elliptica, distantia, funiculo brevi.

Brasiliam habitat, regionem verisimiliter Paraensem. — (Vidi in Herb. Mus. Par. ex Herb. Ulyssipon. deprompt.)

Tab. VII. *Dibrachion brasiliensis.*

Ramus florifer magn. naturali. — 1. Alabastrum. — 2. Flos auctus a latere visus. — 3. Calyx longitrorsum cæsus, ovario staminibusque nonnullis integris relictis, corolla delapsa. — 4. Vexillum oblique delineatum. — 5. Ala (*a*) et petalum carinale (*b*). — 6. Stamina 2, inæqualia. — 7. Antheræ facies postica. — 8. Ejusdem antica. — 9. Granula pollinis 460 vices aucta. — 10. Calyx (*a*, *a'*) ovariumque longitrorsum dissecta. Litt. *b* stamina indicat. — 11. Ovulum seorsim delineatum. — 12. Floris diagramma.

Dibrachion guianensis.

D. ramulis farinosis; foliis 5-9-foliolatis, petiolo tereti; foliolis alternis, petiolulatis, subcoriaceis, glabris, lucidis, ovato-ellipticis obtusis subretusis; panicula ampla dilute ferruginea, ramulis calycibusque brevissime tomentosis, bracteis persistentibus brevibus acutis crassis patenti-erectis, bracteolis minutissimis; alis petala carinalia excedentibus, auriculatis.

Dibrachion guianensis Tul. l. c. — *Tachigali? purpurea* L. C. Rich. *in* Cat. pl. Lebl. (Act. soc. hist. nat. Par. tom. I (1792), p. 108.)

Arbor 20 m. et ultra alta, trunco recto, cortice luteo, ligno duritiæ eximiæ fusco, oleum lini redolente et oleo quasi imbuto (*Rich.*). Ramilli flexuosi (*Id.*). Gemmæ ovatæ acutæ nudæ minutæ. Folia alterna (disticha videntur) impari-pinnata. Petioli teretes vel angulosi, esulcati, crassi, flexuosi et foliolorum pondere gravati penduli; petioluli circiter 8 mm. longi. Foliola rarius opposita, demissa, varie inflexa et undulata (*Rich.*), ovata ovatove elliptica, glabra lucida et firmula (*Rich.*), obtusa, 5-7 c. m. longa, 45-50 mm. lata; nervo medio supra impresso cæteris prominulis, subtus contra primariis remotis prominentibus, cæteris subevanidis. Paniculæ sæpius terminalis amplæ laxæ ponderosæ (*Rich.*), rami 2 vel 3 in quaque axilla, ramulosi, inferiores longiores (8–12 c. m.); ramuli breves (2–3 c. m. longi) sulcato-striati dense multiflori. Flores sublilacini (*Rich.*), erecti, breviter pedicellati, in

axilla bracteæ uncinatæ solitarii. Calyx coloris fecis vini quasi æmulus (*Rich.*), basi utrinque bracteola brevissima applicata stipatus, structuram refert illius præcedentis speciei, pariterque usque ad medium disco crasso petala staminaque gerente intus oblinitur. Squamulæ brevissimæ staminibus interioribus, filamentorum ad basim, alternæ. Alæ petalis carinæ sensim longiores, limbo auriculato; cæterum petala majora quam in specie præcedenti, sed conformia. Ovarium tomentoso-sericeum, rufum, oblique situm in calycis fundo, sessile, 5-sæpius ovulatum, stylo glabro sursum recurvo, stigmate minuto.

Oleum (e trunco? quod mirum) elicitur, in lucernis comburendum (*Rich.*).

Vulgo apud Indos *Galibis* dicitur *Pâniha* (*Id.*).

Crescit in sylvis Guyanæ gallicæ, secus fluv. *Kuru.*

Vidi in herb. Lessert. a cl. *Leblond* anno 1792 collectum (sub. num. 160 et nom. ab ill. *L. C. Richard* inscripto *Tachigali? purpureæ*), nec non in herb. ejusdem cl. *Richard*, descriptione adjecta.

Obs. Cette espèce est très-voisine de la précédente, cependant je l'en crois distincte.

ORMOSIA.

Jaks. *in* Trans. Soc. Linn. Lond. X, 360. — DC. Prodr. II, 97. — Benth. *in* Ann. Wien. Mus. II, 88. — Vogel *in* Linn. XI, 405.

Ormosia nobilis †.

O. foliis amplissimis impari-pinnatis 3-4-jugis, petiolo valido triquetro subtus pallide aureo, foliolis oppositis estipellatis longe petiolulatis late oblongis, basi cordatis, apice rotundato breviter subacuminatis, supra glaberrimis subtus aureo-sericeis; paniculis brevissime rufosericeis, ramulis sulcatis inæqualibus densifloris, floribus amplis, bracteis bracteolisque minutissimis acutis, calycis rufo-sericei divisuris longis acutis, corolla longe exserta glabra, vexillo 2 calloso.

Folia 45 c. m. et ultra longa, petiolo 3-quetro supra linea prominente aucto, petiolulis validis rugosis 10-12 mm. longis; foliolis 16-19 c. m. longis, 7-9 c. m. latis, subcoriaceis, nervo primario supra impresso sulcato, secundariis curvatim parallelis subprominulis pallidis, inferne cunctis valde prominentibus crassis aureo-sericeis paginaque universa; foliolo impari ab ultimo jugo longe distante. Flores in paniculam laxam dispositi. Paniculæ rami compressi, pedicelli graciles calycesque minute appresseque rufo-sericei. Ramuli sulcati angulosi inæquales, pedicelli 4-5 mm. longi, apice subreclinati; bracteis minutissimis acutis, bracteolisque 2 ad basim calycis subconformibus vix 1 mm. longis, persistentibus applicatis. Alabastra oblonga, obtusissima. Calyces intus glabri decolores, 10-12 mm. longi, 2-labiati, labio inferiore æque profundeque 3-partito, superiore 2-partito, divisuris subæqualibus acutis, æstivatione breviter imbricatis, dente inferiore externo, 2 superioribus marginibus tantum approximatis; tubo dentibus æquilongo deorsum attenuato, intus basi disco oblinito. Corollæ papilionaceæ petala 5 libera æqualia glabra, exsiccata nigro-violacea, breviter unguiculata, calycis tubo supra basim, disco mediante, inserta; vexillo late orbiculato emarginato, basi bicalloso indurato, callis elevatis approximatis, macula pallida superante, nec appendiculato; alis breviter obtuseque auriculatis, carinæ petalis margine inferiore sese imbricantibus nec adhærentibus. Stamina 10, filamentis liberis basi compressa incrassatis glabris, inferioribus paullo majoribus, cæterum 5 multo minoribus; antheris minutis consimilibus, ovatis, dorso inferiore affixis, 2-locularibus glabris introrsis 2-rimosis. Ovarium villoso-tomentosum rufum, sessile, oblongum, acutum, sæpius 6-ovulatum. Stylus longus filiformis glaber, compressus, apice (in alabastro præsertim) spiraliter sursum curvatus; stigma carnosum glabrum apicale-laterale, glandula carnosa valde prominula paullo infra sita ab eo discreta. Ovula subreniformia, anatropa, medio margine superiore subrecto affixa.

Oritur in *Para* Brasiliæ. — Vidi in herb. Mus. Par. ex herb. Lusit. deprompt.

Ormosia fastigiata.

O. ramulis tomentosis rufo-ferrugineis, petiolisque; foliis 3-4-jugis; foliolis petiolulatis late elliptico-oblongis, basi subcordatis, apice obtusis vel brevissime acuminatis, crassis, supra glabris pallidis, subtus rufis hirto-tomentosis; paniculis amplissimis fastigiatis dense rufo-tomentosis; calycinis dentibus obtusis; corolla brevi glabra pallida; vexillo vix calloso emaculato; ovario hirsuto-tomentoso sessili 3-4-ovulato, stylo glabro latere apicali glandulifero.

Ramuli striati angulosi, cortice crasso panno denso rufo dein sordido persistente induto. Petioli validi pariter vestiti, teretes, 25-30 c. m. longi, petiolulique crassi 5-7 mm. longi, estipellati. Foliola subopposita 14-16 c. m. et ultra longa, 8-9 c. m. lata; illa foliorum floralium oblonga acuta basi rotundata, 3-5 c. m. tantum longa, 15-20 mm. lata; paginæ superioris glabræ nervis cunctis impressis, primario secundariisque tomentosis, inferioris nervis maxime prominulis; jugis inter se 5-6 c. m. æque distantibus, impari ab ultimo jugo 3 c. m. circiter remoto. Paniculæ 30-40 c. m. et ultra longæ, terminales erectæ ramosissimæ, ramis approximatis fastigiatis, inferioribus 2-3 in quaque axilla superpositis summo validiore, superioribus solitariis simplicibus, cunctis compressis anguloso-striatis; foliis floralibus cito deciduis bracteisque ovato-linearibus acutis pedicellis longioribus. Flores sublaxi demisso-patentes innumeri. Alabastra oblonga vix 6 mm. excedentia, basi breviter attenuata, apice obtusissimo superne gibba subgaleata, pedicello tereti 4 mm. circiter longo, rufo-tomentoso medioque bracteolis 2 oppositis linearibus (æquilongis pedicello) tomentosis caducis donato, suffulta. Calyces tomentosi usque ad medium 5-partiti, divisuris obtusis subæqualibus, superioribus æstivatione margine superiore tantum approximatis; tubo intus subglabro. Corolla glaberrima, parte exserta calyce subdimidio breviore; vexillum orbiculatum retusum basi subcordatum nec

appendiculatum ac vix ac ne vix callosum (ungue tantum marginibus approximatis incrassato), medio sulcatum, subemaculatum; alæ æquales petala inferiora margine inferno sese obtegentia, sed libera, paullo excedentes, iisdem subconsimiles, et pariter breviter obtuseque auriculatæ. Stamina 10 fertilia glabra; filamentis liberis basi compressis, etiam in alabastro rectis, 5 paullo minoribus; antheris ovatis, dorso affixis, introrsis. Ovarium dense tomentosum, pallide rufum, sessile, lanceolatum, 1-loculare, 3-4-ovulatum. Stylus longus glaberrimus, sursum in alabastro spiraliter contortus, apice faciem secus superiorem stigma laterale inferiusque glandulam discretam gerens. Ovula reniformia, amphitropa, medio margine addicta.

Legit *Claussen* in prov. *Minas Geraës Brasiliæ* (Coll. 2, 1841. Cat. herb. Bras. Mus. Par. N° 1704).

DIPLOTROPIS.

Diplotropis Benth. *in* Ann. des Wiener Mus. II, 88 *et in* Hook. journ. of Bot. II, 71.

DIPLOTROPIS GRANDIFLORA †.

D. foliis 2-jugis, petiolo tereti, foliolis oppositis lanceolato-ellipticis vel oblongis, anguste acuminatis, basi acutis, impari tantum 2-stipellato; paniculis pauciramosis vel racemis axillaribus et terminalibus petiolo multo brevioribus, minute tomentosis rufescentibus; floribus pendulis; calyce amplo subfoliaceo tenui; corolla glabra longe exserta, petalis carinalibus margine inferno adhærentibus.

Rami teretes, cortice levi glabro. Folia alterna, impari-pinnata 2-juga, glabra. Petioli glabri teretes ac vix sub jugis sulcati 9-11 c. m. longi. Foliola utraque facie glaberrima membranacea flexilia, 10-14 c. m. longa, 5-7 et ultra lata, petiolulo glabro 7-8 mm. longo suffulta, opposita estipellata, impar stipellis 2 linearibus rigidis pungentibus 2 mm. non excedentibus appressis donatum; venis paginæ superioris subplanis,

inferioris pallescentis prominulis, secundariis distantibus curvatim ad marginem usque parallele excurrentibus. Paniculæ pauciramosæ superne in racemos vertuntur; inferiores in quaque axilla solitariæ vel binæ superpositæ (tertia sæpius abortit), 5-6 c. m. longæ; racemi paullo minores ad apicem ramorum approximati subcongesti, foliis quasi destituti, in quaque axilla bini ternive. Flores ampli 15 mm. circiter longi declinati, pedicello 3-4 mm. longo tereti erecto pallide rufo-sericeo subnixi, in axilla bracteæ linearis acutæ sericeæ suberectæ tandem deciduæ pedicelloque paullo brevioris solitarii, bracteis superioribus plerumque flore delapso persistentibus. Calyx late campanulatus tenuis, 8 mm. circiter longus, minute sparseque sericeus, qua de causa ad basim præsertim pallescens, subæque 5-fidus, divisuris seu dentibus subæqualibus, 3 mm. paullo excedentibus, inferioribus acutis 3-angularibus, superioribus 2 latioribus obtusis margine inferno subrecto, superno curvato, tubo basi interiore lata brevissime disco oblinito; bracteolis 2 ad apicem pedicelli eoque multo angustioribus minutissimis (vix 1 mm. longis) sericeis caducis. Corolla longe exserta glaberrima, disci coronæ inserta, petalis subæquilongis tenuibus : vexillum obovato-orbiculatum profunde retusum, sinu acuto angusto lobisque obtusissimis, ima basi distincte 2-callosum induratum et in unguem perbrevem desinens, nec appendiculatum nec maculatum; alæ obovato-oblongæ obtusissimæ vix auriculatæ, in unguem angustum abeuntes; carina erostris, obtusissima, segmentis seu petalis oblongis obtusis, breviter obtuseque auriculatis, unguiculatis, margine inferiore molliter curvato applicatis (nec sese obtegentibus) et adhærentibus. Stamina 10 cum petalis inserta, corolla breviora, cuncta fertilia; filamentis sursum molliter curvatis, admodum liberis, compressis latis glaberrimis, 5 vix minoribus; antheris minutis ellipticis, dorso medio affixis, 2-lobis, introrsum 2-rimosis. Ovarium lineare sericeo-tomentosum albidum, liberum, in stipitem brevem abrupte angustatum, apice acutum et in stylum abiens, crassiusculum, 1-loculare, sæpius 5-ovulatum. Stylus longus filiformis, molliter cum filamentis curvatus, primum sparse sericeus, mox glaber, stigmate glabro globoso distincto discreto candido terminatus. Ovula amphitropa, obovata, distantia, latere versus medium oblique addicta, applanata margineque tenuissima.

Crescit in *Para* Brasiliæ. — (Herb. Mus. Par. ex herb. Ulysippon.)

Obs. Cette espèce me semble tout à fait congénère du *D. nitida* Benth. (Hook. journ. of. Bot. II, 71); chez ces deux plantes, d'ailleurs très différentes spécifiquement, le calice est mince, l'étendard est émarginé, les pétales de la carène sont soudés par leurs bords inférieurs sans se recouvrir; les dix étamines diffèrent peu en hauteur et sont insérées très-près du fond du calice; enfin les ovules sont anatropes et courbés (amphitropes.)

DIPLOTROPIS BRACHYPETALA †.

D. foliis 4-5-jugis; foliolis estipellatis coriaceis, late ellipticis oblongove ellipticis, brevissime obtuseque acuminatis, basi rotundatis; floribus racemosis, secundis; racemis patentibus demissis, paniculatis, adpresse sericeo-pubescentibus griseis, calyceque coriaceo 4-dentato, dente postico truncato emarginato; petalis æquilongis vix exsertis, inferioribus margine invicem sese obtegentibus, liberis.

Arbor arbusculave. Folia simpliciter impari-pinnata, 4-5-juga, glabra; petiolo communi subtereti, vix superne juga intersulcato, 25-35 c. m. longo, 3-4 mm. circiter in medium crasso, propriis incrassatis 8-10 mm. longis, sulco antice exaratis. Foliola opposita vel subopposita, estipellata, late elliptica, oblongove elliptica, subcoriacea, integerrima, utrinque rotundata, et apice brevissime obtuseque acuminata (acumine 5-7 mm. longo), 8-9 c. m. lata, 12-17 c. m. longa, impari subobovato, sicut ac cætera estipellato, ab ultimo jugo 15 mm. (in folio suppetente) remoto; folioli cujusvis pagina utraque glabra, venis supra planis immersis, subtus primario secundariisque remotis pinnatis crassis maxime prominentibus, cæteris exiguis dense reticulatis. Flores racemosi, patentes, secundi et subverticillati; racemis 6-8 c. m. longis patentibus solitariis geminisve, in paniculam efoliosam demissam foliis breviorem dispositis, quorum rachide pedunculoque communi

striato-angulosis, adpresse sericeo-pubentibus, griseo-ferrugineis; bractea ad basim cujusvis floris citissime decidua (non visa), pulvinulo relicto. Alabastrum pendulum ovatum irregulare, apice subtruncatum et a latere utroque compressum, superne paululo gibbosum, deorsum in pedicellum reflexum omnino ebracteolatum, medio incurvum, adpresse sericeum griseum attenuatum, mox aperturum, 10-12 mm. longum, pedicello incluso. Calyx crassus, coriaceus, extus sericeo-tomentosus griseus, late subcampanulatus et quasi tantum 4-dentatus, dente vero superiore duplo latiore obtuso-truncato breviter emarginato, cæteris acutiusculis, inferiore non longiore, cunctis intus tomentosis, sinubus vix acutis dimidia tubi parte brevioribus, discretis et æstivatione carinatim margine breviter imbricatis; tubo lato, parte inferiore brevi abrupte obconica, intus disco vestita et glabra. Corolla structura et æstivatione papilionacea, disco in calycis fundo inserta et brevissime exserta, dentes enim non ultra 2-4 mm. excedens, glaberrima, petalis cunctis æquilongis. Vexillum subrotundatum, breviter emarginatum, exappendiculatum, ecallosum et absque etiam ut videtur macula discolore, in unguiculum brevem retrorsum directum desinens; alæ lineari-oblongæ obtusæ æquales subplanæ rectæ, admodum liberæ, obtuse ad basim et a latere superiore auriculatæ; petala carinalia iisdem subconformia, sed paullo longius unguiculata, margine inferiore sese involvunt nec adhærent. Stamina 10 pollinifera, cum petalis paullo majoribus inserta; filamentis admodum inter se liberis, e basi lata compressa sursum attenuatis, crassiusculis, exsiccatis nigris, glabris, sed sublente scabriusculis, apice tantum in altum incurvis, quinque paullo minoribus differentia longitudinem antherarum vix excedente; antheris uniformibus glabris ellipticis brevibus muticis, dorso medio affixis, 2-lobis, introrsis, 2-rimosis, lobis deorsum discretis. Ovarium lineare, stipite brevi libero suffultum, adpresse sericeo-tomentosum griseum obscurum, apice acutum et in stylum glabrum vix 2 mm. longiorem sursum incurvatum abiens, 1-loculare, parietibus crassis, 4-ovulatum, ovulis cylindricis elongatis anatropis rectis transversis exalatis; stigma minutum apicale, acutiusculum, dente vel glandula orbatum.

Crescit in Guyana Batavica. (Hostmanni herb. N° 1035.)

Obs. Cette espèce diffère sensiblement de la précédente et du *D. nitida* par son calice coriace, ses pétales très-courts, dont les deux inférieurs (ceux qui forment la carène) se recouvrent et s'enveloppent par leurs bords antérieurs sans adhérer l'un à l'autre, caractère commun aux *Ormosia*, dont elle n'a pas le stigmate, et par la forme de ses ovules, qui sont réfléchis (anatropes), mais non courbés; le cercle d'insertion de ses étamines est aussi plus éloigné du fond du calice.

SPIROTROPIS † [1].

CALYX tubuloso-cylindricus bilabiatus, labiis approximatis brevibus æquilongis, superiore 2, antico 3-dentato, dentibus acutis, æstivatione carinatim brevissime imbricatis, inferioribus angustioribus, tubo demum in lacinias 2 inæquales extrorsum convolutas usque ad basim lacerato. COROLLA papilionacea, glabra, imo calyci inserta, ipsoque longior, æstivatione vexillari, petalis cunctis brevissime unguiculatis; vexillum ellipticum breviter emarginatum ecallosum exappendiculatum; alæ rectæ lineari-oblongæ obtusæ liberæ deorsum angustatæ, brevissime hinc auriculatæ, vexillo breviores; carina ipsis æqualis recta obtusa erostris, petalis crassiusculis margine inferno tantum connexis nec involutis, lineari-oblongis, STAMINA 10 libera cum petalis inserta et alis breviora, filamentis glabris deorsum complanatis, sursum apice vix incurvatis, 5 paulo brevioribus; antheris uniformibus ellipticis integris obtuse mucronulatis 2-lobis introrsis 2-rimosis, dorso inferiore affixis, subadnatis. OVARIUM lineare subsessile centrale liberum, acutum et in stylum abiens, sericeum, 1-loculare, pluri-ovulatum; stylo filiformi glabro, stamina superante, molliter sursum incurvato; stig-

[1] *I. E.* Carina convoluta.

mate apicali papilloso. Ovula anatropa, funiculo subnullo. LEGUMEN oblongum utrinque acutum planum exalatum.

Arbor foliis alternis simpliciter impari-pinnatis, stipulis amplis latis obovatis instructis; gemmis perulatis; floribus racemoso-paniculatis.

Genus nulli e Sophorearum tribu, cui certe annumerandum, proximum, ad *Virgiliam* vel *Diplotropidem* propius forsan accedit; calyce 2-labiato mox dilacerato, carina convoluta, stipulis obovatis maximis præcipue facillime dignoscendum.

SPIROTROPIS CANDOLLEI Nob.

Swartzia longifolia DC. Mém. Lég. (XIe MÉM.). Prodr. II, p. 406.

Arbor 10-14 met. alta (*Rich.*), ramulis teretibus, cortice verrucoso, initio pube sordide violaceo-ferruginea minutissima adpressa vestito, tandem glabrato. Gemmæ globosæ compressæ, perulatæ, sessiles, sordide pubentes, sæpius 3 collaterales in quaque axilla, lateralibus minimis squamula crassa longiori exceptis. Folia alterna simpliciter impari-pinnata 3-4-juga, stipulata; stipulis crassis subcoriaceis obovatis obtusis, deorsum in petiolulum attenuatis, simplicibus, 5-7 mm. latis et duplo longioribus, nigrescenti-puberulis, demum glabris, supra gemmas fornicatis, et ni fallor persistentibus, decidui cujusque nota lineari. Petiolus communis validus erectus admodum teres, hinc et illinc esulcatus, tandem glaber, 18-20 c. m. et ultra longus; proprii teretes glabri rugulosi, 5-7 mm. circiter longi. Foliola estipellata, opposita vel paulo alternatia, lateraliter petiolo communi imposita, ovato ellipticove-oblonga, æquilatera, deorsum acutiuscula, apice longe angusteque acuminata, 14-20 c. m. et ultra longa, 45-60 mm. lata, subcoriacea rigidiuscula, superne glaberrima nitentia, nervo medio impresso, subtus pallida minutissime adpresseque sericea, nervo medio prominenti, cæterisque minutissimis; foliolo impari ab ultimo jugo circiter 3 c. m. remoto; acumine cujusvis folioli cuspide 5-7 mm.

longa pungenti, ex angustissimo limbo utrinque involuto confecta, terminato. Flores laxe racemosi, pedicello pallido adpresse sericeo, 5 mm. circiter longo, erecto-patenti, bractea ovato-acuta minuta dimidio breviori sordida ad basim, bracteolisque minutissimis acutis sordidis oppositis ad apicem stipato, fulciti. Racemi pallidi sericei, 5-7 c. m. longi, sæpius solitarii in bracteæ cujusvis axilla, paniculam efformant ramosam amplam divaricatam foliis minorem, terminalem vel axillarem, cujus rami crassiores pube vestiuntur sordide violaceo-ferruginea, basique stipulis latis obovatis, foliis floralibus etiam deficientibus vel abortivis, sunt instructi. Calyx tubulosus rectus æqualis, 7-9 mm. longus extus adpresse sericeus pallidus, intus glaber, 2-labiatus et mox secus labiorum commissuras regulariter in lacinias 2 extus revolutas usque ad basim laceratus, labiis primum sinu acuto angusto parum profundo utrinque sejunctis, subæque latis, superiore 2-dentato, dentibus latiusculis acutiusculis, inferiore in dentes 3 angustos acutos subæquales nec dentibus posticis longiores, marginibus subcontiguis et æstivatione brevissime imbricatis, antico dente plane exteriore, diviso. Corolla papilionacea purpurea (*Rich.*) exserta glaberrima, imo calyci inserta, æstivatione vexillari; vexillum subellipticum obtusum brevissime retusum, 10-12 mm. longum, 7-9 medio circiter latum, ecallosum et exappendiculatum nec nota discolore maculatum, minutissime venosum, venis crebris tenuibus oblique pennatim dispositis simplicibus et subparallelis; alæ æquales vexilli dodrante longæ, admodum liberæ subplanæ rectæ lineari-oblongæ obtusæ deorsum angustatæ et inferius latere superiore auriculatæ; petala inferiora inter se consimilia lineari-oblonga obtusa, alis æquilonga, deorsum non angustata et brevissime auriculata, auriculo arcuato acutiusculo, cæteris petalis tenuibus paulo crassiora, margineque inferiore, mediante bysso albido gossypino parco, e basi fere usque ad apicem connexa nec invicem imbricata, carinam efficiunt rectam obtusam erostrem, quæ demum flore aperto introrsum spiraliter convolvitur; petalis cunctis cæterum subsessilibus, unguiculo scilicet brevissimo (vix 1-mm. longo) instructis. Stamina 10 cum petalis inserta et subhypogyna, glaberrima; filamentis admodum e basi liberis deorsum applanatis, etiam in alabastro erectis nec plicatis, sub anthesi vix sursum incurvatis et alis paulo minoribus, petalis alternis 5 cætera

paulum excedentibus; antheris uniformibus ellipticis minutis, dorso inferiore affixis, subadnatis, 2-lobis, introrsis, lobis connectivo crassiusculo dorso superiore convexo nec sulcato et in minutum tuberculum apice prominenti parallele impositis utrinque non discretis, longitudinaliter dehiscentibus. Ovarium lineare pubescenti-sericeum, basi vix attenuatum unde subsessile, centrale liberum, apice acuto in stylum abiens subrectum glabrum stamina superantem, sed vexillo breviorem, cujus apex subincrassatus et sursum molliter incurvatus stigmate terminatur non ampliore et papilloso. Ovarii loculum simplex ovula 6-8 elliptica anatropa remota includit. Legumen lineari-oblongum glabrum planum, paulo arcuatum, utrinque attenuatum, apice acuto styli basi recta mucronatum, sutura utraque exalata, fructifera crassiore; ovulis lineari-ellipticis absque funiculo distincto addictis. (Legumen prorsus immaturum vidi, 45 mm. circiter longum, 10 mm. latum.)

Nascitur in sylvis umbrosis Guianæ gallicæ.

(Vidi in herb. gen. Mus. Par., nec non in herb. cl. *L. C. Richard.*)

Obs. Une note de M. Bentham qui accompagne l'échantillon de l'herbier du Musée rapporte cette plante aux *Dalbergiées*, rapprochement auquel doivent s'opposer ses étamines parfaitement libres entre elles dès la base; la structure de son calice l'éloigne aussi tout à fait des *Dipteryx,* avec lesquels M. Bentham lui trouve de l'affinité.

C'est évidemment par erreur que M. de Candolle ne donne que trois pétales aux fleurs de l'arbre dont il s'agit; celles qu'il a examinées étaient sans doute en partie détruites, leur carène s'en était détachée; j'ai de même toujours vu les étamines libres et non partagées, comme le dit le même auteur, en 2 faisceaux dont l'un se composerait de deux filets libres, et dont l'autre, qui serait opposé à l'étendard, en réunirait huit soudés par la base. Au surplus, la plante qu'a décrite M. de Candolle paraît bien être celle-là même que j'ai sous les yeux.

CÆSALPINIEÆ.

Cæsalpinieæ *DC. Prodr. II,* p. 473.—*Benth.* in *Hook. Journ. of Bot. II,* p. 72.

LEPTOLOBIUM.

Leptolobium Vogel *in* Linnæa XI, 388 (*non* Benth. *in* Ann. Wien. Mus.)—Endl. Gen. N° 6751.—*Thalesia* Mart. msc. *in* Herb. Fl. Bras. N° 1151 (cat. autogr.) *et in* Endl. Gen. l. c.

LEPTOLOBIUM DASYCARPUM.

Leptolobium dasycarpum Vog. l. c.

Calyx obconicus, superne gibbus, profunde 5-fidus, divisuris 3 inferioribus æqualibus sublanceolatis, superioribus latioribus altius connatis nec regularibus, margine altero curvato altero recto, cunctis in alabastro valvatim dispositis. Corollæ petala 5 æqualia calyce majora, sublanceolata, unguiculata discoque calycis angustati fundum imum vestienti cum staminibus inserta, istius divisuris alterna, in præfloratione more papilionacearum imbricata nempe postico externo marginibus utrinque laterales obtegente, inferioribus iisce inclusis, uno admodum interno. Stamina 10 libera glabra, filamentis in alabastro apice introrsum contorto duplicatis, quinque, petalis alternis majoribus. Ovarium stipite deorsum attenuato longo suffultum, ovato-elongatum, dense tomentosum album, 1-loculare, 3-5-ovulatum, ovulis ellipticis oblique appensis anatropis. Stylus in alabastro sub petalo superiore latens ovario incumbens; stigmate apicali integro, mediocri, nudo. Legumen tenue membranaceum elongatum, venis anastomosantibus prominulis undique reticulatum, indehiscens, 1-3-spermum, valvis applicatis tot locula quot sunt semina efficientibus; hæcce (tantum in var. β observata) medio legumine locata, funiculo longo appensa, compressa, subelliptica, testa rubra crustacea, hilo minuto elliptico, raphe vix distincta, micropyle

hilum tangenti. Embryo rectus, cotyledonibus crassis applicatis, basi emarginatis, radicula recta brevi cotyledones vero excedente, elliptico-incrassata, plumula indistincta.

Hujus speciei formæ 2 distinguendæ:

α. ramulis petiolis paniculisque dense tomentosis; foliolis 3-7 ovatis vel ovato-elongatis, emarginate obtusis, basi plus minus cordatis et nonnunquam inæquilateris, supremis attenuatis, petiolulis brevissimis aut subnullis, stipellis longioribus tomentosis, linearibus, sæpe vero abortivis; alabastris elongatis obovatis; leguminibus 1-3-spermis, jam adultis dense pubescentibus nec nitentibus. — Flores albi, odori (*Blanchet*).

Chapada incolis.

Nascitur in prov. *Minas Geraës* (*Claussen*, Coll. 1[a], 1838. Cat. herb. Bras. Mus. Par. N[os] 964 et 966. *Bois*, *n*° 50), et propter Bahiam (*Blanchet*, herb. N° 3317 et 3114).

β. ramis glabris, cortice suberoso, ramulis racemis petiolisque pubescentibus, pube divaricata; foliolis 5-9 ovatis, ovato-elongatis vel ellipticis, obtusis, emarginatis, basi rotundatis rarius subcordatis, æquilateris, petiolulo longiusculo nigrescente suffultis, pagina superiore nitente inferioreque ad venas tantum puberulis vel etiam glabratis; stipellis brevissimis vel subnullis; leguminibus maturis nitentibus glabratis.

Lept. tortum Mart. herb. Fl. Bras. N° 1151. (Cat. autogr. sine descript.)

Crescit in prov. *Mato Grosso* Brasiliæ. (Herb. imp. Bras. N° 230. *Gaudichaud*.)

Leptolobium lanceolatum †.

L. ramulis, racemis petiolisque dense rufo-tomentosis; foliis 1-2 rarius 3-jugis cum impari; foliolis amplis, oppositis vel sub-oppositis, lanceolatis, coriaceis, superne nitentibus subglabratis, subtus dense tomentosis, utrinque attenuatis, apice obtusato integro nervo medio excurrente submucronato; racemis axillaribus abbreviatis;

calycis tomentoso-hispidi divisuris acutis subæqualibus; petalis obovatis longe unguiculatis; ovario dense tomentoso; stylo glabro.

Folia alterna. Stipulæ deciduæ (non visæ); stipellæ folioli imparis setaceæ tomentosæ petiolulo longiores, cæteræ minutæ aut abortivæ. Foliola 8-11 centim. longa, 3-4 c. m. lata, lanceolata, paginæ superioris nitentis sublente puberulæ nervis impressis conspicuis medio rufo-tomentoso, inferioris dense tomentosæ prominulis; petiolulis brevissimis (vix 2 mm. longis) aut subnullis. Racemi axillares (quos tantum videre licuit), folio minores, floribus deciduis subechinati. Isti pedicellati 8-10 mm. (pedicello incluso) longi, sæpius solitarii. Calyx obconicus, divisuris 5 acutis, subconformibus, cunctis præfloratione valvatis. Petala 5 æqualia ovata, obtusata, longe unguiculata; stamina 10 longiora glabra. Ovarium dense tomentosum albidum, brevem in stipitem attenuatum, 2-3-ovulatum, ovulis ellipticis; stylus glaber aut vix pubescens nigrescens incurvatus; stigmate apicali, minuto.

Præcedenti affinis.

Brasiliæ regionem Paraensem inhabitat. (V. in herb. Mus. Par. ex herb. Ulysippon. allatum, necnon in herb. Cl. *Richard.*)

LEPTOLOBIUM GLABRIFOLIUM †.

L. ramis glaberrimis foliisque 2-jugis cum impari; foliolis brevissime petiolulatis stipellatis, ovato-ellipticis vel ovato-oblongis basi rotundis subcordatisve, apice retusis, sinu acuto; stipellis brevibus rigidis ligneis; panicula hirto-tomentosa; calyce pallido, tenui; petalis spatulæformibus; ovario hirsuto 2-3-ovulato; stylo vix glabro, staminibus glabris paullo longiore.

Ramuli substriati. Folia alterna 15-18 c. m. longa; petiolo subtereti juga inter dilatato sulcato; stipulis filiformibus lævibus pilosis extrorsum contortis mox deciduis. Foliola 6-8 c. m. longa, 35 mm. circiter lata, nervis utrinque sed subtus præsertim reticulato-prominulis; petiolulo millim. 1 vix excedente,

stipellisque non longioribus. Panicula terminalis in specim. suppetente foliis brevior, hirto-tomentosa, pilis albis. Ramuli simplices, erecto-patentes, compressi, densiflori. Flores in axilla bracteæ setaceæ mox deciduæ, pedicello longiore suffulti, solitarii. Alabastra, pedicello incluso, 6-7 mm. longa, obovata, obtusa. Bracteolæ filiformes caducæ ex utroque pedicelli latere, bracteæ alternæ. Calyces campanulati extus pilis simplicibus divaricatis albis hirti, 5-6 mm. longi, usque ad medium in dentes 5 æquilongos acutos partiti, intus glabri; dentibus 3 inferioribus æqualibus, symmetricis, superioribus dissimilibus paullo latioribus, margine inferiore recto, superiore curvato. Petala (ex sicco) dilute lutea, limbo supremo aureo quasi maculato. Antheræ glabræ petalis majores. Ovarium hirsuto-tomentosum lanigerum album longe stipitatum; stylo stamina superante parce piloso. — Floret septembre.

L. dasycarpi Vog. quasi forma glabrifolia.

Nascitur in Brasiliæ prov. *Ceara* (Gardneri herb. N° 1570).

POEPPIGIA.

Pœppigia Presl.; Symb. bot., p. 15, tab. 8.— *Cæsalpinieæ* spec. aut.
Ramirezia A. Rich., *in* Hist. Cub. pl. vasc. p. oo t. 39.

Poeppigia ferruginea †.

P. ramulis novellis rufo-tomentosis; foliis 20-27-jugis; foliolis lineari-oblongis, basi inæquilateris, apice rotundatis integris glabris subtus glaucis; paniculis ferrugineis axillaribus et terminalibus, folio brevioribus; calyce tubuloso-campanulato superne gibboso inferne coarctato pubescenti; petalis oblongo-linearibus glabris; ovario lineari ferrugineo-tomentoso; legumine glabrato, tenuissimo.

Rami cylindrici glabri subleves foliosi, cortice tenui. Gemmæ ramulorum rectæ tomentosæ, singulæ in singula axilla, quarum squamæ inferiores glabratæ nigræ factæ ad basin germinis explicati persistunt. Folia disticha abrupte simpliciter pinnata 20-27-juga, 10-12 c. m. longa; petiolo filiformi, cylindrico,

superne angustissime sulcato et tomentoso, cæterum subglabro, ultimo jugo terminatum vel ultra brevissime productum, stipulis cito deciduis; foliola opposita 12-13 mm. longa, 4 lata, subsessilia approximata, utrinque obtusa, basi inæquilatera, latere inferiore paullo longiore, vix margine pubescentia, demum glaberrima, superne obscura avenia, subtus glauca nervoque medio tantum prominulo, cæteris parum conspicuis; petiolulo brevissimo tomentoso, stipellis nullis. Paniculæ in summis axillis ramorum dispositæ et mere terminales, quæque mediocres (5-7 c. m. longæ), sed numerosæ, ramulis tomento brevi rufo vestitis, demum subglabrescentibus, pedunculis semel atque iterum dichotomis cymosis, bracteis lineari-elongatis acutis deciduis. Flores erecti 10-12 mm. longi, pedicello nunc 2-3 mm. nunc 6-8 (qui e dichotomia oriuntur) longo subnixi, bracteolis pedicello dimidio brevioribus angustis caducis gemmulas abortivas foventibus. Calyces tubulosi rufi 4-5 mm. longi, 5-dentati, dentibus subæqualibus obtusatis, tubo coarctato et inæquali tandemque circinatim secto, subventricoso, superne versus basim in ea parte qua interne disco crasso illinitur gibbo, triplo ac amplius minoribus. Corolla glabra, longe exserta; petalis obovato-linearibus circiter 8-10 mm. longis, latitudine 2 mm. non excedentibus, subæqualibus, erecto-patentibus, calycis divisuris alternis discique coronæ insertis, æstivatione imbricato-convolutis, uno tantum plane externo. Stamina 10 cum petalis inserta iisdemque minora; filamentis admodum liberis crassiusculis cylindricis erectis (etiam in alabastro), nulloque modo incurvatis, 5 petalis alternis, totidem oppositis minoribus; antheris minutis elongato-ellipticis utrinque obtusis subtruncatis, basi vix emarginatis, 2-lobis 2-rimosis, dorso submedio affixis, introrsis et erectis (etiam æstivatione). Ovarium lineare albido-tomentosum vel sæpius ferrugineum, basi angustata brevissime superne glabrum, cæterum tomentosum, medio loculare 7-ovulatum et ultra, inferne superneque sterile, ovulis approximatis ellipticis oblique appensis anatropis; stylo brevi glabrato subrecto, stigmate apicali minuto, distincto. Legumen longissimum lineare (9-14 c. m. longum, 25 mm. latum) rectum, membranaceum tenuissimum, stipitatum (stipite tomentoso 5-7 mm. longo) glabrum tandem etiam nitens, apice obtusatum styloque indurato brevissime mucronatum, 6-10-spermum, sutura utraque recta æquali, vexillari

angustissime cristato-marginata, crista æquali vix 1 mm. latiore; semina compressa (immatura tantum vidi) angustissima, funiculo brevi appensa.

Oritur in agro Sebastianopolitano Brasiliæ (*Claussen*, Coll. 1ª, 1838. *Bois*, nº 59. Cat. herb. Bras. Mus. Par. Nº 967).

Obs. Cette légumineuse est très-voisine du *Pœppigia procera* Presl (*Ramirezia cubensis* A. Rich. l. c.), qui croît à Cuba. Chez cette dernière, le tube du calice est plus égal et à peine resserré dans son milieu, les ovaires sont moins velus; ses légumes sont plus étroits et plus aigus en général que ceux de la plante brésilienne; leurs semences sont aplaties, presque quadrilatères; au-dessus du hile, qui est linéaire, elles se prolongent en une pointe mousse, sous laquelle la radicule de l'embryon est placée; la trace des ouvertures des téguments n'existe point; le raphé est médiocre et se termine au point chalazien par une tache noire assez large, directement opposée au micropyle; le test est d'ailleurs lisse, mince et coriace; le tégument intérieur corné est aussi fort mince et lui demeure appliqué. L'embryon est droit, ses cotylédons sont verdâtres, presque foliacés, égaux, assez minces, appliqués, obtus et émarginés, inégalement développés au-dessous de leur insertion sur la tigelle; celle-ci, qui est droite, les dépasse de plus d'un millimètre; la gemmule est à peine distincte. (Vid. in herb. Antill. Mus. Par.)

Poeppigia densiflora †.

P. ramulis hirtulo-tomentosis, petiolisque teretibus; foliis 12-16-jugis, foliolis lineari-oblongis obtusis, basi rotundata inæquilateris; paniculis terminalibus brevibus densis; dentibus calycinis obtusis ciliatis; ovario subglabro longe stipitato, stipite sursum lanuginoso inferne glabro; ovulis 5-6 elongatis.

Rami glabri, cortice inæquali rimoso. Ramuli nunc pallidi subcanescentes, nunc dilute ferruginei. Folia distiche alterna, minora quam præcedentis, 5-8 c. m. longa, petiolo ultra jugum extremum breviter producto, acuto. Foliola 8-10 mm. longa, 3-4 lata, brevissime petiolulata, opposita, utrinque subglabra,

excepto nervo medio subtus prominente et tomentoso. Stipulæ foliaceæ sublanceolatæ erectæ, liberæ, tandem deciduæ, 5-7 mm. longæ. Ramuli floriferi in axilla folii vel bracteæ singuli solitarii, semel vel bifariam dichotomi, sæpius 3-flori, nunc breves et ad apicem ramorum congesti paniculam capitatam efformantes, nunc contra secus ramum foliosum vix longiores gradatim dispositi ; bracteis bracteolisque stipulis conformibus amplis persistentibus. Calyx vix medio constrictus; dentibus æquilongis obtusis, superioribus 2 latioribus, cunctis intus sericeis. Petala longa, ungue parce piloso ; antheræ glabræ. Ovarium sparse piligerum subglabrum, in stipitem gracilem longum inferne glaberrimum superne tomentoso-lanatum desinens, stylo brevissimo obtuso, glabro. Planta præcedenti admodum affinis.

In agro Bahiensi legit *Blanchet* (herb. N° 2796 et 3099), in prov. *Piauhy Gardner* (herb. N° 2142).

SCLEROLOBIUM.

Sclerolobium. Vogel *in* Linn., XI, 395.

Sclerolobium rubiginosum.

S. ramulis petiolis foliisque subtus ferrugineis hirsutis, pube molli patente; foliis 4-6-jugis, alternis; foliolis oppositis petiolulatis oblongis mucronatis, mucrone crasso, basi maxime inæquilateris rotundatis ; paniculæ ramis nutantibus; floribus innumeris minutis pedicellatis; alabastris globosis albido-pubescentibus.

Sclerolobium rubiginosum Mart. herb. Floræ Bras. N° 1147 (Catal. autogr. absque descriptione).

Pematim do Matto incolarum.

Arbor (arbusculave), ramulis initio anguloso-subsulcatis, pube densa ferruginea molli patente (pilis simplicibus velutinis) hirsutis, tandem teretibus subnudis. Gemmæ minutæ nudæ tomentosæ subglobosæ, in ima cujusque

folii axilla solitariæ. Folia alterna abrupte simpliciter pinnata, 4-6-juga; stipulis caducis angustissimis, delapsarum macula punctiformi vix perspicua situm indicante; folii decidui nota remanente elliptica nuda sublevi. Petiolus communis firmus subteres vix supra applanatus nec sulcatus, 10-15 c. m. longus, appendice crasso brevi sterili contorto terminatus, inprimis superne tomentoso-hirsutus; proprii crassi compressi æquales, 5-7 mm. longi, tomento dense ferrugineo obducti, stipellis nullis. Foliola opposita, limbo 5-8 c. m. longo, 25-30 mm. lato, oblongo acuto, integerrimo crasso subcoriaceo, basi rotundato et inæque admodum nervo medio dimidiato, latere interiore ampliato rotundato, antico acuto; mucrone apicali 2 mm. circiter longo, obtuso recurvo, e limbo extremo, ab utroque nervi medii latere approximato applicato subindurato, nato; pagina superiori, nervis impressis ferrugineo-tomentosis exceptis, subglabra, inferiore nervisque prominulis dense patenti-tomentosis, tactu mollibus, obscure ferrugineis. Panicula ampla terminalis foliis subbrevior; rachi seu axi compressiuscula tomentosa dilute ferruginea vel albescenti; ramulis dense floriferis patentibus, initio declinatis tandem erectis, simplicibus, teretibus, minute et crebre striatis, nec floribus delapsis echinulatis. Flores pedicello vix 2 mm. longo patenti, tereti, pubenti-albido suffulti, sparsi vel interdum quasi verticillati, bracteolis destituti, bractea ad basim pedicelli subnulla, illius situ tomento densiori patenti indicato Alabastra sphærica sericeo-albida, vix jam explicatura 5 mm. longa. Sepala 5 concava obtusa, deorsum in cupulam brevissimam connata, intus obscura subglabra, ante explicationem ritu quincunciali imbricata, inferiore majore et exteriore, inprimis cochleato. Petala: fila 5 æqualia, plana, apice subintegro non latiora, glaberrima, calycis fauci inserta illiusque divisuris alterna, in alabastro erecta, staminibusque paullo minora. Hæcce decem numero cum petalis inserta, iisdem 5 oppositis minoribus; filamenta subteretia pilis longissimis aureo-flavidis undique tecta, apice in præfloratione breviter introrsum plicata; antheræ elliptico-elongatæ glaberrimæ, leves, obtusæ, medio dorso affixæ, 2-lobæ, lobis deorsum admodum liberis discretis, antice rima longitudinali apertis. Ovarium oblongum compressum subsessile, liberum, pilis rigidis aureo-fulvis adpressis dense vestitum, 1-loculare 7-8-ovulatum; ovulis transversis pressis. Stylus filiformis glaberrimus,

æqualis, apice non incrassatus, in alabastro ovarii supra fertilem suturam recumbens, ovarioque medio longior. Legumen (junius tantum suppetit) lineari-oblongum æquale compressum exalatum, apice obtusissimum absque mucrone, basi attenuatum, pediculo patenti tereti calycis basi incrassata recte truncata brevissima terminato, hacce inclusa 4-5 mm. longo, fulcratum, sparse piligerum; semina pauca (vix accreta vidi) funiculo longo appensa.

In sylvis prope *Cujaba* Brasiliæ meridionalis (Mart. l. c.)

SCLEROLOBIUM SERICEUM †.

S. foliis amplissimis 4-6-jugis, petiolo intus alte sulcato, foliolis oppositis petiolulatis oblongis basi rotundatis et maxime inæquilateris, acuminatis, supra glabris subtus sericeo-nitentibus pallidis; panicula amplissima, floribus minutis sessilibus.

Chrysostachys ? sericea Pœpp. Pl. amer. exsicc. N° 2666.

Arbor (arbusculave). Rami glabri anguloso-sulcati, medulla crassa. Folia alterna abrupte simpliciter-pinnata 4-6-juga. Petiolus 20-25 c. m. longus, crassus subtriqueter, extus glaber sulcatus, intus, ultra medium inprimis, pube brevissima lepidoidi e ferrugineo lutescenti vestitus, sulcoque, juga inter ampliato et nervo trajecto prominenti interrupto, e basi ad summum altius exaratus; ultimum ultra par non productus. Foliola opposita estipellata, petiolulo compresso crasso rugoso esulcato 5-7 mm. longo fulcita, quædam (minora) ovata obtuse breviterque acuminata, pleraque lineari-oblonga in acumen acutum desinentia, 8-12 c. m. longa, 30-45 mm. lata, integerrima, subcoriacea, basi rotundata maxime obliqua, nervo medio nunc per medium limbum trajecto, nunc sæpius limbum inæque dividenti; pagina superiore nervis impressis exceptis glabra, inferiore pube sericea applicata nitenti-pallida, e pilis simplicibus brevissimis adpressis confecta, cooperta, nervo medio e basi ad summum folioli excurrente, secundariis apice curvato margini parallelis, cunctis valde prominentibus, tertiariis vix

perspicuis. Panicula amplissima patens ramosissima, foliis extremis brevior; rami primarii tenuissime pubentes dilute ferruginei sulcato-angulosi ; ramuli subteretes striati pallidi magisque pubescentes, dense floriferi. Flores minuti creberrimi sessiles vel subsessiles, bracteis bracteolisque destituti. Alabastra obovato-globosa , albido-pubentia. Sepala 5 æqualia obovata integra in alabastro imbricata concava mox applanata, utraque facie , externa præsertim, cano-sericea, basi in cupulam brevissimam subplanam connata. Petala tot quot sepala et iisdem alterna calycinæ fauci inserta ; fila sunt glaberrima plana apice acuto sublatiora et in alabastro erecta antheras supra reclinata. Stamina longiuscule exserta 10 cum petalis inserta , 5 minoribus ; filamenta pilis aureis longissimis inferne obruta , superne glaberrima et apice introrsum ante explicationem longiuscule contorto-replicita ; antheræ oblongæ glabræ 2-lobæ , utrinque obtusæ , lobis basi distinctis approximatis antice longitudinaliter dehiscentibus. Ovarium oblongum brevissime stipitatum (stipite libero) undique pilosum aureo-fulvum, 1-loculare 7-8-ovulatum; ovulis subtetraquetris anatropis transversis; stylus filiformis glaber ovarium supra reclinatus, apice stigmatico non incrassatus, integer. Legumen glaberrimum lanceolatum 65-80 mm. longum , 20-25 mm. medio latum , apice obtusatum, basi attenuatum , membranaceum tenuissimum, lentum, indehiscens, 1-loculare, 1-spermum; stratum pericapii exterius fibroso-venosum, fibris distinctis ad fructus margines exalatos acutos leves inconspicuis, in medio contra creberrimis distinctis tandem discretis , e basi ad summum parallele excurrentibus apiceque reticulatim anastomosantibus ; stratum suppositum in fructu medio perfectius e membrana constat papyracea tenuissima, strato fibroso exteriore solubili obscuro, fibrisque transversim appositis confecta. Semen solitarium, hacce membrana tectum, funiculo gracili longo margini proximo addicto in medio fructu appenditur , subellipticum , planum , margine acuto , 14-16 mm. longum, 12 mm. circiter basi latum , testa crustacea glaberrima levi vel lineolis exsculpta , dilute fulva , hilo punctiformi in crenula media marginis extremi antici oblique locato , tuberculo minuto ovato præposito ; integumento interiori (vel perispermo) crassissimo corneo albido. Embryo rectus semini conformis , cotyledonibus maximis tenuibus lutescentibus venosis

invicem arcte applicatis, æqualibus, basi rotundata cordatis; radicula crassa subglobosa, acuta, cotyledones excedente (3-4 mm. longa); plumula inconspicua.

Secus fluv. Amazonum (*Ega*) cl. *Pœppig* legit. (Mus. Par. et herb. Deless.)

Obs. Hæcce priorque species structura floris admodum congruunt, nisi tamen sepalorum formam comparaveris, quam in *S. rubiginoso* multo magis cochleatam et latiorem invenies.

Seminis præcedentis, in aqua per dies 2 vel 3 macerati, tegmen tenue coriaceum transversim fissum haud ægre a perispermo divellitur.

DIPTYCHANDRA.

Diptychandra Tul. *in* Ann. sc. nat. l. c.

Calyx obovatus quinquefidus; divisuris ellipticis, concavis, æqualibus, æstivatione ritu quincunciali imbricatis, tandem reflexis; tubo minore angusto, longiuscule deorsum attenuato, intus disco crasso vestito. Petala quinque oblonga, æqualia, sepalis alterna, disco summo sessilia, ante explicationem sepalorum instar imbricata (petalo postico et ex anticis uno externis). Stamina 10 pollinifera, cum petalis inserta, 5 iisdem opposita interiora et paullo minora, totidem alterna; filamentis liberis, tomentosis, erectis, in alabastro extrorsum 2-plicatis; antheris ellipticis 2-lobis, dorso inferiore sulcato affixis, lobis infra distinctis antice longitrorsumque rimosis. Ovarium oblongum, tomentosum, longe stipitatum (stipite libero), 1-loculare, 4-6-ovulatum; ovulis sub4-quetris transversis anatropis. Stylus tandem subrectus stigmaque apicale vix incrassatum glabra. *Frutices brasiliani foliis simpliciter pinnatis, foliolis estipellatis interdum punctato-glandulosis; floribus racemosis longe pedicellatis calycibus ebracteolatis.*

Diptychandra aurantiaca. (Tab. VIII.)

D. cinereo-pubescens; foliis 4-6-jugis; foliolis punctatis ovato vel elliptico-oblongis obtusatis emarginatis, basi subcordatis, nervis secundariis utrinque prominulis; racemis axillaribus vel terminalibus foliis subbrevioribus densifloris; calycinis divisuris reflexis necnon et petalis basi filamentisque deorsum albido-tomentosis farinosis; ovario albido-tomentoso; stylo glabro.

Diptychandra aurantiaca Tul. l. c.
Leptolobium aurantiacum Mart. herb. Fl. Bras. N° 1149 (Cat.autogr. absq. descript.).

Rami glabri cylindrici, cortice albido ruguloso crasso suberoso. Ramuli cinereo-pubescentes graciles. Folia alterna abrupte simpliciter pinnata 4-6-juga, 7-10 c. m. longa, cinereo-pubescentia; petiolo rotundato subesulcato; stipulis mediocribus cito deciduis (cicatrices tantum supersunt). Foliola sæpius opposita punctato-pellucida estipellata, 25-35 mm. longa, 15-20 mm. lata, inferiora minora, petiolulo 2 mm. circiter longo, nervo medio supra impresso, paginæ infernæ tomento multo densiori. Racemi cinereo-pubescentes, nunc ramulos novellos sæpe abbreviatos terminantes solitarii, nunc e ligno annoso enati, solitarii vel plures, foliis destituti, 6-9 c. m. longi, bracteis cito deciduis (quas non vidi). Flores solitarie dispositi vel 2-3 approximati, pedicello filiformi 6-8 mm. longo suffulti, patuli vel erecto-patentes. Alabastra pyriformia obtusa ebracteolata. Calyces tomento brevissimo albido extus dense intus parcius vestiti, divisuris concavis obtusis uniformibus subæqualibus, primum imbricatis (præflorationis quincuncialis more), demum flore aperto reflexis approximatis simulque pedicellum velantibus; tubo obconico intus disco crasso glabro illinito. Petala 5 æqualia obovato-elongata integra, utrinque medio basim versus pubescentia albida, tubi calycini fauci abs unguiculo inserta, sepalis alterna, in alabastro imbricata. Stamina 10 cum petalis inserta, 5 minora iisdem opposita, filamentis longis liberis

erectis, deorsum dense albido-tomentosis sursum glabris, dimidia superiori parte extrorsum in alabastro plicata introrsumque reduplicata, antheræ facie antica qua de causa introrsa ; antheris cæterum ellipticis 2-locellatis 2-rimosis, dorso inferiori affixis, glabris. Ovarium breviter utrinque attenuatum, dense albido-tomentosum stipiteque longo pariter vestito subnixum, petala summa subexcedens, 1-loculatum, 4-6-ovulatum styloque filiformi glabro brevi (circiter 2 mm. sicut loculus ovarii longum) terminatum, stigmate vix incrassato apicali glabro. Ovula minuta transversa sub4-quetra, utrinque rotundata, anatropa, suturæ magis incurvatæ addicta.

Arbuscula elata floribus albo-virescentibus suave olentibus, octobre explicatis (*d'Orbigny*).

Cujaba Brasiliæ (Mart. l. c.) habitat, necnon apud *Chiquitos* Boliviæ, *S. Raphael* inter et *S. Rosa d'Orbigny*, herb. Boliv. N° 1056).

Tab. VIII. *Diptychandra aurantiaca.*

Ramus floriger magn. nativa. — 1. Alabastrum. — 2. Flos explicatus, antheris jam delapsis. — 3. Alter dissectus ut calycis tubus, corollæ staminumque insertio pateant. — 4. Petalum. — 5. Stamen postice in æstivationis situ spectatum. — 6. Alterum antice visum. — 7. Granula pollinica aggregata, 230 vices circiter aucta. — 8. Flos dissectus, sepalis (α) petalisque (β) erectis, staminibus æstivantibus. — 9. Ovarium paullo accretum, calycis dissecti divisuris reflexis, corolla staminibusque delapsis. — 10. Ovarium longitrorsum dissectum. — 11. Ovulum seorsim delin. — 12. Floris diagramma.

Diptychandra epunctata.

D. ramulis petiolisque molliter pubescentibus; foliis 2-3-jugis; foliolis oppositis impunctatis, ovatis ovatove ellipticis, obtuse brevissimeque acuminatis, basi rotundatis cordatisve, supra glaberrimis, nervo medio subtus tomentoso; racemis albido-tomentosis, calycibusque longe pedicellatis; petalis subglabris; ovario tomentoso, 4-ovulato.

Diptychandra epunctata Tul. *in* Ann. Sc. Nat. l. c.

Arbor (arbusculave) ramis glabris verruculosis, novellis molliter pubescentibus. Folia simpliciter impari-pinnata, sæpius 2-juga, petiolo subtereti pubescenti vix ac ne vix sulcato, stipulis (si adsunt) mox deciduis. Foliola 25-30 mm. longa, 18-25 lata, nervis minutis, utrinque reticulato-subprominulis, primario subtus apice evanido inferneque tantum lanuginoso, foliolis cæterum utraque facie glabris. Foliola calycina sub anthesi demissa, utrinque albido-tomentosa. Petala suberecta dorso tantum parce flocculosa. Filamenta in alabastro extrorsum reduplicata, demum erecta, basi solum tomento parco vestita. Antheræ glabræ elliptico-rotundatæ, basi emarginatæ, dorso medio affixæ. Ovarium lanceolatum angustum tomentosum, stipite glabro nixum, stylo nudo terminatum, 4-ovulatum.

Crescit in agro Bahiensi secus fluv. *Rio S. Francisco*. — (*Blanchet* herb. N° 2784.)

Obs. Les échantillons qui, dans l'herbier de M. Gardner, portent le N° 2143 et ont été par lui recueillis dans la province de Piauhy, paraissent appartenir à l'espèce précédente, ou à une troisième espèce qui en serait très-voisine ; celui que j'ai sous les yeux étant très-incomplet, je m'abstiens de rien affirmer.

PTEROGYNE.

Pterogyne Tul. l. c.

Calyx pentaphyllus patulus, sepalis lineari-oblongis, obtusis, concavis, æqualibus, basi brevissime disci ope conniventibus, præfloratione imbricatis. Petala tot quot sepala, iisdem conformia, alterna longioraque, disci sub margine inserta, in alabastro imbricata, flore aperto patentia. Stamina 10 fertilia cum petalis inserta, 2-seriata;

filamentis liberis subæqualibus, basi compressis hirtis; antheris rotundatis, glabris, dorso medio affixis, 2-lobis, introrsum 2-rimosis. DISCUS planus, stamina inter et ovarium expansus. OVARIUM ellipticum, stipitatum, hirtum, 1-loculare, 1-ovulatum; sutura ventrali late alata. Stylus rectus, liber, crassus, apice recte truncatus, stigmate apicali tenui peltato integro, imperforato. Ovulum sub3-quetrum, oblique brevissimeque appensum.

Arbor (vel arbuscula) foliis abrupte simpliciterque pinnatis, foliolis suboppositis alternisve; floribus racemosis minimis densissimis; racemis brevibus tomentosis, ante explicationem amenta mentientibus.

Genus floris structura *Hæmatoxylo* L. et *Pterolobio* Rob. Br. (*Quartiniæ* A. Rich.), ut videtur, affine, pistilli vero et inflorescentia longe ab utroque diversum.

PTEROGYNE NITENS. (Tab. IX.)

Pterogyne nitens Tul. l. c.

Arbor ramis teretibus verruculosis minute puberulis tandem glabris, novellis ferrugineo-tomentosis. Folia alterna erecto-patentia simpliciter abrupteque pinnata, 10-14-foliolata. Petiolus gracilis superne latiuscule sulcatus et vix puberulus, subtus teres glaber, appendice sterili foliolum ultimum breviter excedente terminatus, 12-20 c. m. et ultra longus. Foliola subopposita alternave ovato-ellipticove oblonga, utrinque rotundata, apice nonnunquam brevissime retusa, 4-6 c. m. longa, 25-30 mm. lata, subcoriacea, glaberrima, impunctata, petiolulis crassis vix 1 mm. excedentibus stipellisque crassis iisdem dimidio brevioribus sub3-quetris persistentibus sæpe vix conspicuis donata, æquilatera, supra nitentia lucida nervo medio impresso, subtus pallidiora, nervis cunctis prominulis, secundariis tenuissimis parallelis crebris. Flores racemosi minutissimi. Racemi primum floribus nondum evolutis densissimis sessilibus bracteis squamæformibus acutis imbricatis brevissimis ferrugineo-tomentosis singulatim tectis, amenti faciem referunt, ad apicem

ramuli axillaris solitarii vel terminalis ferruginei 4-8 mm. longi 3-5 sessiles, tandem elongati 2-4 c. m. longi, rachide gracili dense tomentosa. Flos uterque explicatus pediculo gracillimo tereti nudo glabro 5-6 mm. longo patenti suffultus, bracteis deciduis bracteolisque nullis. Sepala 5 æqualia lineari-oblonga angusta, apice latiori concavo obtusa, dorso medio apiceque tomentosa, marginibus ciliata, intus glabra, basi brevissime disci plani crassiusculi ope fundum floris occupantis conniventia (tubo nullo), præfloratione imbricata, flore aperto patula. Petala 5 sepalis alterna et conformia, paullo longiora (vix 2 mm. excedentia) et angustiora, glabra, obtusa, disco sub illius corona seu margine inserta, patula, in alabastro imbricata, cum sepalis marcescentia, tandem decidua. Stamina 10 subæqualia fertilia cum petalis inserta, 5 iisdem alterna (exteriora) totidemque opposita, cuncta exserta, etiam in alabastro recta; filamentis liberis basi compressa latiore hirtulis, apice tenuissimis; antheris globosis glabris dorso medio affixis, 2-lobis, lobis approximatis, superne abs connectivo manifesto contiguis, medio inferiore discretis, introrsum rima longitudinali apertis. Discus stamina ovariumque inter expansus applicatus pilosus subannulatus. Ovarium hispidulum (pilis simplicibus) compressum ellipticum 1-loculare 1-ovulatum, stipite tereti libero ipsomet dimidio breviori fulcratum, sutura fertili ala crassa lata (apice præsertim) obtusa ovarium jam excedente stylo breviore liberaque aucta, altera nuda in stylum abeunte. Stylus crassus subclavatus rectus glaber ovarii (stipite excepto) longitudine, apice recte truncatus; stigmate tenui plano peltato integro circulari, stylo paullo latiore, nudo imperforato. Ovulum triquetrum obliquum, funiculo brevissimo appensum.

Crescit circa Bahiam (*Blanch.* herb. N° 3262) et in provincia Piauhensi (*Gardn.* herb. N° 1939).

Tab. IX. *Pterogyne nitens.*

Ramus florifer magn. nativa delin. — 1. Flos explicatus auctus. — 2. Alter petalis delapsis, vices octo circiter auctus. — 3. Sepalum et 4. Petalum seorsim delineata, æquo modo (vices tredecim) aucta. — 5. Stamen antice visum, loculis apertis. — 6. Idem postice. — 7. Granula pollinica 460 vices circiter aucta. — 8. Ovarium auctum (vices 13). — 9. Apex

alterius junioris 24 vices aucti. — 10. Alterum paullo magis accretum. — 11. Alterum dissectum ovulum solitarium includens, vices octo circiter auctum. — 12. Ovulum ipsum seorsim spectatum vices 28 auctum.

CERCIDIUM † [1].

Calyx 5-partitus, divisuris lineari-acutis æqualibus planis tenuibus, æstivatione marginibus induplicatis approximatis, deorsum in cupulam brevem obconicam disco oblinitam coalitis, ultra patentibus, tandem deciduis, cupula persistenti. Petala 5 disco ad calycis faucem inserta, sepalisque alterna, lineari-oblonga, flabellato-venosa, unguiculata, postici ungue multo longiori limbo contra minori; præfloratione carinatim imbricativa. Stamina 10 cum petalis inserta, fertilia, flore aperto subæqualia; filamentis liberis, e basi complanata sursum attenuatis, pilosis, etiam in alabastro erectis, abs plicatura vel apicali; antheris oblongis abbreviatis dorso sub medio affixis, introrsis, 2-lobis, lobis connectivo crassiusculo conjunctis, non discretis, rima longitudinali apertis. Ovarium lineare, oblique fundo calycis impositum, subsessile, 1-loculare, pluri-ovulatum, in stylum filiformem, ante anthesim supra suturam fertilem undulato-recurvatum, desinens; stigmate apicali, haud incrassato, acuto, minutissime fimbriato. Ovula anatropa 1-serialia. Legumen lineari-oblongum obtusum subexalatum planum æquale venosum indehiscens 1-loculare 1-2-spermum. Semen oblongum mucronulatum, funiculo filiformi longo appensum; testa crustacea levi; hilo punctiformi apicali, nudo; albumine corneo. Embryo rectus; cotyledonibus planis æqualibus applicatis, basi emarginatis obtusis; radicula brevi acutiuscula hilo proxima; plumula minuta.

[1] Κερκίδιον *radius*, telæ textoribus inserviens; cujus formam quodam modo refert plantæ legumen.

Arbor ramis spinosis; foliis sæpius fasciculatis 2-pinnatis 1-2-jugis abs impari, foliolis oppositis linearibus; floribus racemosis, racemis paucifloris; leguminibus glabris.

Genus inter Cæsalpinieas *Parkinsoniæ* inprimis proximum, quacum præsertim ovarii fabrica et situ, styli æstivatione, stigmatis seminis embryonisque structura convenit, sepalorum vero æstivatione et forma necnon præcipue leguminis indole, et pluribus aliis notis recedit.

Cercidium spinosum †.

Arbor (teste cl. *Galeotti*). Rami teretes, glabri, spinis alternis patentibus simplicibus pungentibus 8–10 mm. longis glabris horridi, cortice levi; novelli parce albido-sericei. Folia 2–4 insimul ramulo abbreviato gemmæformi ferrugineo-tomentoso, spinæ superposito vel laterali, circumcirca insidunt, abrupte 2-pinnata, 1-juga rarius 2-juga, undique pilis albidis mollibus vestita. Petiolus communis gracilis teres 5-10 mm., rarius 15 mm. longus, mucrone induratoadunco nigro brevi terminatus, basi, in ramis novellis, stipula subtriangulari acuta cito decidua utroque latere stipatus; petioli proprii consimiles oppositi abrupte pinnati sæpius 8-jugi, in setam brevissimam desinentes. Foliola opposita brevissime petiolulata, lineari-oblonga, basi rotundata sub-æquilatera emarginata, apice rotundato subtruncato brevissime mucronulata, 5-7 mm. longa, 2–3 mm. lata, utraque pagina pilis longis albis sericeis tecta, nervo medio tantum conspicuo. Flores racemosi; racemi pauciflori axis 15-25 mm. longa, pedicellique (8–10 mm. longi) teretes erecti medio 2-bracteolati, pube albida patenti velutina. Alabastra oblonga utrinque obtusata, velutina. Calycis 5-partiti laciniæ 6–8 mm. longæ, tenues, sublineares, e basi scilicet latiore (1 mm. vix excedente) usque ad apicem acutiusculum attenuatæ æquales, marginibus introflexis in alabastro invicem præfloratione induplicativa convenientes, tandem patentes, linea media subpilosiori in facie interna notatæ, basi in cupulam mediocrem disco vestitam coadunatæ, mox deciduæ, cupula marginibus introflexis persistente. Corolla pentapetala disci coronæ inserta glabra;

petala libera , sepala alterna paululum excedentia , lineari-elongata obtusa integra flabellato-venosa marginibus subundulata , basi rotundata in unguem crassiusculum intus cano-tomentosum abrupte angustata , 4 inferiora subconsimilia ungue plano fulcrata, quintum posticum multo longius unguiculatum , unguis marginibus in limbum inferiorem excurrentibus introplicatis , limbo contra minori donatum , cunctis ante explicationem quincunciali modo imbricatis , postico interiore (æstivatione carinali Vog.). Stamina 10 fertilia demum subæqualia, cum petalis inserta ; filamentis liberis basi compressiusculis et undique longe pilosis canis, erectis (etiam in alabastro) petala vix excedentibus ; antheris minutis glabris ovatis obtusis 2-lobis, dorso sub medio affixis, lobis non discretis antice longitudinali rima apertis ; pollinis lutei granulis elliptico-elongatis linea longitudinali notatis levibus. Ovarium lineare compressum glaberrimum, basi lata sterili vix attenuatum , fundo calycis oblique impositum, in stylum filiformem rectum stamina longe superantem , ante florem apertum sub petalo postico undulato-replicitum, apice stigmatico non incrassato acutum exiens, 1-loculare, 8-10-ovulatum ; ovulis ellipticis anatropis micropyle mucronulo superiore antice aperta , funiculo crasso brevi appensa uniserialia pressa. Legumen lineari oblongum , æquale , compressum , tenue , utrinque attenuatum , oculo armato oblique truncato minutissimeque fimbriato-plicato indehiscens , 35-45 mm. longum , 8-10 mm. latum , 1-2-spermum, utrinque venis prominulis, ex utroque margine natis et versus lobum medium insimul excurrentibus , notatum , sutura utraque angustissime (vix 1 mm.) alata, valvis tenuibus membranaceis, interno pariete glaberrimis politis, non, nisi utrinque in legumine extremo, conferruminatis et natura discretis. Semen oblongum compressum , basi, rotundato-truncatum, apice obtuse mucronatum, fuscum leve durum, funiculo prælongo gracili undulato libero appensum, legumen medium longitudinaliter occupans; integumento crasso ligneo, albumine corneo tenui ægre solubili intus vestito. Embryo rectus , semini conformis; cotyledonibus obtusis æqualibus planis applicatis crassis luteis , basi cordatis, caudicula recta acutiuscula sub seminis mucrone latitante paullo brevioribus ; plumula minutissima.

Flores lutei augusto mense in Andibus Mexicanis aperiuntur (*Galeotti*).

Regionem Amazonum (Bonplandi herb. propr. *nunc in* herb. Mus. Par.), Colombiam prope *Maracaïbo* (*Plée*, herb. N° 73), nec non prov. *Oaxaca* Novæ Hispaniæ propter *Tchuacan* (in *Cordillera* alt. 1700 metr. — *Galeotti* herb. N° 3212) habitat.

CÆSALPINIA.

Cæsalpinia DC. Prodr. II, 481. — Endl. Gen. N° 6765.

[*Gaudent arbores infra descriptæ gemmis perulatis obtusissimis, squamis galeæformibus effectis; stipulis cito caducis; foliis simpliciter abrupte pinnatis vel 2-pinnatis, pinna impari tunc insuper cum ultimo jugo petioli communis apice articulata, pinnis abrupte pinnatis, foliolis oppositis alternisve glanduloso-punctatis vel non, stipellis destitutis; floribus racemosis bracteatis; calyce ebracteolato quinquepartito, cujus tubus cylindricus vel sæpius patulus obconicus disco oblinitus, divisuræ 4 superiores æquales, quinta inferior bracteæ opposita cæteras plus minus excedens et æstivatione partim obtegens*[1]; *petalis* 5 *luteis plurimum glandulosis, sepalis alternis discoque insertis, inferioribus* 2 *similibus, lateralibus totidem* (*alis*) *simul ab iisdem plerumque paullo diversis, superiore* (*vexillo*) *monotypo a cæteris dissimili* (*minore nudo vel sæpius* 2-*appendiculato*) *ac in præfloratione obtecto*[2]; *staminibus* 10 *liberis cum petalis insertis, quorum filamenta tomentosa et persæpe glandulosa etiam in alabastro erecta; ovario lineari subsessili tomentoso pluriovulato, sæpius oblique calycis fundo imposito; stylo recto farcto; stigmate apicali cavo globoso pervio, ore ciliato.*]

[1] In alabastro hæc inferior divisura plane externa est, superiorum altera (hinc vel illinc) plane interna, cæteræ mediæ, scilicet tectæ simulque tegentes.

[2] Præfloratione corollæ petalum inferius (ad lævam dextramve) plane externum, vexillum internum, reliqua plerumque hinc tegunt illinc teguntur.

§ *Folia bipinnata cum pinna impari.*

†

Petala inferiora s. antica vix regularia; lateralia subfalcata, margine supra unguem introflexo; posticum dissimile ungue longiori sæpius appendiculato insidens.

Cæsalpinia ferrea.

C. ramis novellis petiolisque dense pubescentibus; foliis 2-3-jugis; pinnis impari-pinnatis 4-6-jugis; foliolis oppositis lineari-oblongis obtusis obtuseve attenuatis, supra minute, subtus densissime pubescentibus; racemis terminalibus paniculatis puberulis; calyce subcylindrico; sepalo inferiore a cæteris vix dissimili et longiore; petalis eglandulosis; ovario pubescenti 10-12-ovulato.

Cæsalpinia ferrea Mart. Reise II, 611 (abs descript.).
Vulgo apud Bahienses *Pao ferro* (Mart. l. c.).

Arbor, ramis novellis pube molli divaricata vestitis, tandem glabris, cortice sparse verrucoso. Gemmæ perulatæ minutæ obtusæ pubescentes. Stipulæ squamæformes breves acutæ, quasi 3-angulares, ramo applicatæ, pubescentes, cito deciduæ. Folia 2-pinnata 2-3-juga, cum pinna impari; pinnis imparipinnatis 4-6-jugis. Petioli teretes esulcati, molliter denseque pubescentes; communes 4-6 c. m. longi, partiales 3-4, abrupte pinnati. Foliola opposita lineari-oblonga vel elliptica, 15-18 mm. longa 6-7 lata, obtusa vel obtuse subattenuata integra, basi persæpe breviter inæquilatera, ferme vel admodum sessilia, superne brevissime, infra longius denseque pubescentia, venis utrinque conspicuis prominulis. Racemi terminales in paniculam digesti, puberuli, erecti, floribus deciduis echinulati. Flores densi pedicellis erectis 5-6 mm. longis teretibus pubescentibus fulciti, eorum apice articulati. Alabastra obovata tandem subcylindrico-elongata, obtusissima, basi attenuata.

Sepala oblonga æqualia, apice obtuso attenuata, epunctata, marginibus integris tandem introrsum convolutis; sepalum inferius apice cochleatum, vix latius; cunctis glabris, tubo non ampliato extus pubescenti subtriplo longioribus. Petala epunctata, eglandulosa, sepalis paullo majora; quatuor inferiora sublanceolata, obtusa, in unguem latum brevem planum desinentia; petalorum lateralium unguibus intus tomentosis; petalum superius seu vexillare cæteris multo latius, pariter obtusum, marginibus infernis introrsum convolutum, ungue crasso lato brevissimo concavo vel subplano superne dense tomentoso hirto nec squamoso insidens. Filamenta deorsum tomento scarioso rufo nonnullisque glandulis obducta, superne nudata; antheræ glabræ eglandulosæ ellipticæ 2-lobæ, dorso rotundato deorsum 2-partito insertæ, introrsæ, 2-rimosæ; granula pollinica glabra sphærica. Ovarium subsessile lineare crassum velutino-tomentosum eglandulosum, pilis tomenti brevibus erectis. Ovula 10-12 elliptica, anatropa, funiculo crasso longiusculo donata, quoque in alveola impressa locato. Stylus rectus ovario continuus, in superiore parte glaber eglandulosus; stigma globosum minutum cavum apicale, ore ciliato. Legumen (immaturum) 5-7 c. m. longum, 2 circiter latum, crassum compressum, exalatum, velutinum (pube tenuissima) et mucrone brevi (1-2 mm. longo) apicali caduco præditum, indehiscens?; cujusque valvæ mesocarpio suberoso, endocarpio membranaceo inter semina ferruminato. Quæ elliptico-elongata utrinque obtusa transversa et funiculo longo filiformi appensa, integumento exteriore membranaceo. Embryo rectus; cotyledones planæ applicatæ, caudicula crassa recta exserta, hilo proxima. (Semina vix evoluta vidi.) — *Descript. ex specim. auth. in herb. Delcss. viso.*

Prov. Bahiensem Brasiliæ borealis habitat (Martius); crescit etiam in ejusdem regionis prov. *Alagoas* (Gardn. herb. N° 1277).

β *petiolulata.* — Foliola parcius utrinque pubescentia, latiora (scil. 8-12 mm. lata, 15-20 longa), obtusissima vel sæpius quasi rotundate truncata, petiolulo 1 mm. non minori suffulta; paniculæ rami densius velutini; flores ampli; styli exserti.

Nascitur in prov. *Piauhy* (Gardn. herb. N° 2147) et campis Bahiensibus (Blanch. herb. N° 3264).

γ *megaphylla*. — Petioli graciles pube divaricata longiori minus spissa vestiti, communes 7–11 c. m., partiales 4-5 longi; foliola petiolulo brevi (1 mm. longo) donata, maxima, nempe 25-30 mm. long. 12-19 lat. æquantia, lineari-oblonga vel subobovata, apice obtusissimo vel truncato emarginata, pagina superiore subglabra, inferiore breviter pubescenti. Racemi conferti.

Legit *Gardner* in prov. supra dicta *Piauhy* Brasiliæ (herb. Gardn. N° 1934).

Cæsalpinia pyramidalis †.

C. ramis glabris, foliisque 1-2-jugis, petiolis teretibus glandulosis, foliolis subcoriaceis alternis ellipticis ellipticove rotundatis subemarginatis, basi inæquilateris; racemis pyramidatis, paniculatim terminalibus; pedicellis calycibusque tomentoso-ochraceis; petalis dissimilibus glanduligeris et nigro-punctatis; ovario tomentoso 6-ovulato.

Arbor præalta (*Blanchet*), ramis glabris minute verrucosis. Gemmæ perulatæ glaberrimæ obtusissimæ, petioli basi multo latiores. Folia glaberrima 4-8 c. m. longa, sæpius 1-juga cum pinna impari; petiolo communi tereti in specimin. suppet. 12-20 mm. longo, glandulis exsiccatis asperato, partialibus similiter glandulosis. Foliola sessilia alterna 15–25 mm. longa et quasi totidem lata, subcoriacea, utrinque glaberrima et nervosa, subtus extremoque præsertim margine nigro-punctata. Flores erecti longiuscule pedicellati racemos pyramidales efformant, singuli juniores bractea ovato-lanceolata, angusta, acuta, citissime decidua ochracea tecti. Alabastrum subsphæricum ebracteolatum. Sepala 4 superiora ovata obliqua obtusa, marginibus subfimbriata, tubo lato vix duplo longiora; inferius cymbæforme acutiusculum, cæteris paullo longius; cunctis interna facie nigro-punctatis. Petala dissimilia, obtusissima; inferiora elliptica subfalcata inferne attenuata, lateralia ovato-rotundata latiora, marginibus supra unguem brevem latum crassum introplicatis; cunctis postice glandulis conspersis, punctis nigris notatis et utrinque basi tomentosis; petalum superius (in præfloratione interius) cæteris subminus concavum

epunctatum crassum, margine utroque primum lateraliter 2-plicatum tandem planum, ungue crassissimo longiusculo, medio sulcato, apice squamuloso glanduloso, insidens, postica facie copiosissime glandulis stipitatis et sessilibus, nudis vel stellato-pilosis, obrutum. Stamina 10 fertilia; filamenta inferne incrassata dense tomentosa dilute rufa, superne glandulosa, in alabastro vexillare petalum versus maxime incurvata, tribus ipso reconditis; antheræ glabræ muticæ; granula pollinica sphærica glabra levia 3-operculata. Ovarium subsessile lineare dense tomentosum 1-loculare 6-ovulatum. Stylus incurvatus glandulifer parceque pilosus, stigmatis ore ciliato.

Nascitur in campis Bahiensibus (*La Jacobina*) — (herb. Blanch. N° 3425).

Specimina in prov. *Alagoas* lecta varietatem sistere videntur notis hisce distinctam :

β *alagoensis :* foliolis et petiolis sparse pubescentibus, gemmisque; racemis pallidis. — Folia 10-12 c. m. longa; foliola 25-35 mm. longa, 15-18 lata; juniorum punctis pellucidis. Calycis sepalum inferius obtusum.—(Gardn. herb. N° 1278.)

Cæsalpinia floribunda †.

C. ramis glabris, foliis 5-7-jugis; pinnis oppositis alternisve; 12-18-foliolatis; foliolis alternis oblongis obtusis integris basi inæquilateris obliquis; petiolo communi secundariisque teretibus cinereo-velutinis eglandulosis; floribus paniculatis congestis, paniculis sordide luteo-ferrugineis.

Arbuscula inermis ramis teretibus glabris, cortice striato pallido. Gemmæ solitariæ perulatæ latæ breves obtusissimæ cinereo-pubentes, squamis membranaceis. Folia alterna 2-pinnata cum impari, 10-15 c. m. longa; pinnæ, terminali excepta, 10-14-numero, 5-8 c. m. longæ, 12-18 foliolatæ, foliola impari deficiente, nunc subopposita nunc alternæ, 2 superiores cum ultima petioli in apice una articulatæ. Petiolus hicce secundariique teretes graciles pube velutina densa brevissima cinerea vestiti, eglandulosi et esulcati. Foliola alterna sessilia oblonga obtusa integra, basi maxime inæquilatera et obliqua,

12–15 mm. longa, 5–7 lata, eglandulosa, superne glabra nitentia, nervo medio impresso, subtus decolora minute venoso-reticulata sparseque piligera. Flores paniculati vel racemosi ebracteolati creberrimi, pedicellis teretibus erectis 8–12 mm. longis tomento brevi sordide luteo-virenti obductis nixi, initio bractea lineari acuta ad basim pedicelli sita citissimeque decidua velati. Paniculæ partiales vel rarius racemi simplices erecta, ex apice summisque ramorum axillis enata, crebra, congesta, foliis brevioribus sæpius immixtis. Pedunculi angulosi pedicellorum instar vestiti. Alabastra juniora obovata, mox basi superiore quasi gibbosa. Flores lutei (teste cl. *d'Orbigny*); calycis 5-partiti utraque pagina tomentosi, ferruginei, divisura inferior major cochleata obtusa, in ambitu integra, cupula crassa post anthesim divisurasque delapsas persistente, margine inæque et oblique truncato. Petala 5 calycis fauci inserta, obovata, integra venosa absque punctis, inferiora in ungue antico tantum cano-tomentosa et ad ejusdem latera parce glandulosa; supremi vexilliformis minoris ungue subeglanduloso antice glabro et tantum marginibus apiceque (vix appendiculato) tomentoso. Staminum 10 filamenta recta ad basim tantum stylusque rectus paullo longior e basi ad summum dense longeque tomentosa pallida; stigmate globoso glabro pervio, ore ciliato. Ovarium oblique in fundo calycis sessile, lineare cano-tomentosum crassum, 1l-oculare 5-6-ovulatum; ovulis anatropis subellipticis.

Flores octobre explicati debilem et vix gratum spargunt odorem.

Nascitur in campis quos Americani *Chiquitos* incolunt, inter *San-Raphael* et *Sta Anna* (herb. d'Orbign. N° 1039).

Cæsalpinia bracteosa †.

C. foliis 1-2-jugis, pinnis oppositis 5-7-foliolatis; petiolis gracilibus teretibus anguste sulcatis glandulosis pubescentibus; foliolis margine nigro-punctatis, ellipticis ovatove oblongis, obtusis, basi inæquilateris, utrinque glabris venosis; racemis terminalibus ferrugineo-tomentosis; bracteis amplis concavis ovatis acutis; calycis sepalo inferiore obtusissimo margine fimbriato crenato; petalis parce basi glandulosis; stylo glanduloso piloso.

Rami teretes glabri. Gemmæ perulatæ glabræ brevissimæ latissimæ obtusissimæ compressæ. Folia 2-pinnata cum impari 1-2-juga; pinnis 5-7-foliolatis. Petioli teretes, pubescentes, glandulosi, graciles, superne angustissime sulcati, communes 40-55 mm. longi, partiales inferiores 20-30, superiores 40-60, seta brevi sterili nonnunquam terminati, abrupte semper pinnati; pinna impar ultimumque jugum petioli communis apice insimul articulata. Foliola alterna elliptico-ovatove oblonga, utrinque obtusata, basi inæquilatera, subsessilia, marginibus undulata minuteque glandulosa, glandulis exsiccatis nigris, cæterum impunctata, utraque facie glabra et venosa, venis subtus tantum prominulis; superiora cujusque pinnæ majora 28-35 mm. longa, 15-20 lata, inferiora 15-25 mm. longa 10-15 lata. Racemi terminales divaricati brevesque (salt. ex spec. supp.), axibus crassis ferrugineo-tomentosis, floribus deciduis, propter pulvillos superstantes quasi rugoso-echinatis. Flores densi, singuli pedicello 5-10 mm. longo tereti suffulti, ebracteolati; alabastra juniora bractea ampla (6-8 mm. longa et quasi totidem lata) ovata acuta cymbæformi, margine minute fimbriata, imbricata admodumque velata; pedicello bracteæque utraque facie dense breveque tomentosis dilute ferrugineis. Sepala late linearia obtusissima, duplo tubo latissimo longiora, intus nigro-punctata, inferiore cymbæformi saturatius colorato margine fimbriato crenato cætera subæqualia paullo excedente; cunctis utroque pariete tomentosis lutescentibus ferrugineis. Petala exserta; inferiora nigro-punctata, basi marginibus dorsoque inferiore parce glandulosa, ungue solo admodum antice tomentoso; vexillum epunctatum postice glandulis consitum, ungue crasso margine tantum tomentoso, medio sulcato et apice squamulis 2 acutis carnosis aucto suffultum (cæterum corolla *c. pyramidalis*). Filamenta deorsum pilis longis albidis vestita, superne glabra eglandulosa; antheræ glabræ. Ovarium lineare albido-tomentosum, in stipitem subattenuatum, 5-6-ovulatum. Stylus glanduliger pilosusque. Stigma generis.

Provinciam *Piauhy* Brasiliæ habitat (Gardn. herb. N° 2144).

Forma altera est.

β *desertorum:* foliis foliolisque majoribus obscuris; calycis bractearumque tomento sordide luteo; petalis non vel vix nigro-punctatis, creberrime dorsali pagina glanduliferis.

Deserti Bahiensis incola.

Cæsalpinia desertorum Mart. Reise.

Petiolus communis 7-8 c. m. secundarii 8-9 longi; foliola subcoriacea, nitentia glaberrima, 5-6 c. m. longa, 25-30 mm. lata. — (*Vidi specim. auth. in herb. Deless.*)

CÆSALPINIA LAXIFLORA †.

C. foliis 2-3-jugis, pinnis suboppositis 5-7-foliolatis; petiolis gracilibus glandulosis, partialibus superne pubescentibus; foliolis alternis elliptico-rotundatis rotundatisve, obtusissimis, basi emarginatis, ciliato-pilosis, cæterum glabris, crebre pellucido-punctatis; racemo laxifloro terminali; calyce velutino, divisuris nigro-punctatis, inferiore obtusa cæteris subæquali; petalis nigro-punctatis basi dorsali glanduliferis; vexilli ungue esquamuloso; ovario velutino; stylo glabro.

Arbor (vel arbuscula) ramis glabris verruculosis, ramulis novellis glandulosis. Gemmæ minutæ obtusæ compressæ glabræ; perula exteriore plicata virescenti galeata, hinc latere aperta. Folia ampla impari-bipinnata 2-3-juga, pinnis suboppositis 5-7-foliolatis. Petioli teretes, graciles glandulosi; communis glaber latere utroque quasi sulcatus 9-10 c. m. longus, partiales esulcati superne pubescentes subtus glabri, superiores 4-5 c. m. longi, inferiores plerumque minores. Foliola subsessilia, alterna, rotundata, 20-25 mm. longa 18-22 mm. lata, obtusissima integra, basi emarginata interdum inæquilatera, margine undulato piloso-ciliata cæterum glabra, copiose nigro-punctata, punctis luci obversis rubicundis semi-pellucidis; nervis utriusque paginæ crebris prominulis. Racemus solitarie terminalis pauciflorus, axi pubescenti. Bracteæ citissime caducæ (non visæ). Pediculi teretes patuli velutini 8-10 mm. longi, apice florem pedicelli brevissimi crassioris ope abs bracteola articulatum gerentes. Alabastrum elongatum obtusissimum basi attenuatum. Calyx velutinus, tubo violaceo, sepalis pallidis

obtusissimis late linearibus nigro-punctatis, tenuibus, margine fimbriatis, infimo obtuso cæteris vix longiore. Petala glabra subæquilonga, postice ad basim glandulis sessilibus vel stipitatis consita, tenuia, nigro-punctata, obtusissima; vexillum ungue longiori esquamuloso donatum, petala reliqua marginibus infra utrinque introplicata, crassa. Filamenta inferne piloso-albida, sursum glabra, parce glandulosa; antheræ glabræ, lobis externe glanduligeris. Ovarium lineare in stipitem attenuatum, velutinum, 1-loculare 5-ovulatum, ovulis ellipticis. Stylus glaber eglandulosus.

In Brasilia crescit, propter Bahiam? (Blanch. herb. n° 3146.)

Cæsalpinia microphylla.

C. gemmis subglobosis hirsuto-pilosis, foliis 7-10-jugis, pinnis 9-12-foliolatis; foliolis suboppositis parvis ellipticis, basi rotundata inæquilateris, apice obtusatis, subtus piligeris et sparse glanduliferis; floribus racemosis, pedunculo pedicellis calycibus fructibusque dense glandulosis.

Cæsalpinia microphylla Mart. Reise II, 611 (abs descript.).

Vulgo *Pao do Rato* incolarum deserti Bahiensis (Mart. l. c.).

Arbor arbusculave ramis tortuosis, cortice tenui fimbriato, novellis glandulis stipitatis dense consitis. Gemmæ solitariæ obovatæ globosæ perulatæ, pilis cinereis erectis mollibus, mucedinis cujusdam primordia mentientibus, vestitæ. Folia alterna patula 2-pinnata 7-10-juga cum pinna impari, 5–8 c. m. longa; petiolus communis secundariique teretes graciles dense pilosi et glanduliferi; pinnæ oppositæ vel sæpius paullo alternantes, 15–20 mm. longæ, 8-12-jugæ sine impari. Foliola brevissime petiolulata opposita alternave, subelliptica, basi rotundato-truncata maxime inæquilatera, paululum emarginata, apice obtusata, 3–4 mm. longa, 2–3 circiter lata, superne virentia glabra avenia, subtus pallida piligera et glandulis sparsis parce consita, nervo medio conspicuo vix prominulo. Flores ebracteolati racemosi, laxe patentes, singulatim pedicello 12–20 mm. longo tereti glanduloso fulcrati;

racemi terminalis axi tereti erecto creberrime glandulifero. Alabastra obovata, deorsum longiuscule attenuata, regularia. Calyx undique extus glandulifer obscurus minute pubescens, sepalo inferiore cæteris paullo longiore, obtusato, concavo. Petala tenuia glabra venosa, punctis glandulisque in lamina destituta. Stamina istis breviora; filamentis rectis, pilis longis rufescentibus subcariosis glandulisque intersitis obrutis; antheris glaberrimis ellipticis minutis, 2-lobis, 2-rimosis, dorso inferiore affixis, lobis non discretis. Ovarium lineare stylusque rectus glandulosa et tomentosa; stigmate globoso cavo pervio ciliato glabro. Sepalis delapsis superest calycis cupula inæque ad margines grosseque dentata, ovarii jam accreti basim cingens. Hocce planum crassum lineare, e medio latiore utrinque attenuatum, dense pubescens et glandulosum; sutura fertili nervo crasso utrinque aucta, superne plana exalata; ovulis oblongis anatropis; embryone recto. (*Descript. e specim. auth. in herb. Deless. asserv.*)

Crescit in deserto Bahiensi. (Mart. l. c.)

††

Petala cuncta quasi uniformia, recta, unguibus nudis.

Cæsalpinia fimbriata †.

C. foliis 4-jugis; petiolis teretibus esulcatis, pubescentibus sparseque glanduliferis; pinnis oppositis 6-8-jugis; foliolis oppositis lineari-oblongis utrinque obtusissimis glabris epunctatis subaveniis; racemis terminalibus densifloris glanduliferis; calyce tenui colorato glanduloso, sepalis fimbriatis subæqualibus; petalis longioribus integris obovatis glabris eglandulosis.

Arbor (arbusculave) ramis teretibus glabris, cortice aculeis minutis tandem pereuntibus asperato; novellis subcinereis pube lanuginosa vaga tectis, pilisque brevibus patentibus lanosis apice incrassato glandulosis ac demum

basi induratis (unde aculeorum origo) instructis. Gemmæ solitariæ subglobosæ pubentes, perulatæ, squamis exterioribus margine fimbriatis. Folia alterna 2-pinnata cum pinna impari, sæpius 4-juga. Petiolus teres esulcatus rectus pubescens et piloso-glandulosus, 6-7 c. m. longus. Pinnæ oppositæ 7-8-jugæ absque impari; petiolo tereti gracili 4-5 c. m. longo, appendice sterili brevissimo terminato, basi sæpius pilis glanduliferis crebrioribus stipato. Foliola opposita petiolulo brevissimo donata, lineari-oblonga, 9-11 mm. longa, 4-5 lata, obtusa integra, basi oblique paullo inæquilatera, glaberrima, eglandulosa, subtus avenia, nervo medio superne impresso apice puncto nigro caduco terminato. Flores speciosi dense racemosi. Racemi terminales 5-8 c. m. longi, rachi pubescenti et glandulifera, floribus delapsis echinato-angulosa. Flores initio bractea ovato-lanceolata cymbæformi tenui colorata pubescenti, creberrime piloso-glandulosa margineque fimbriato-laciniata involucrati, hacce caduca. Calyx coloratus oblongus alte 5-partitus, divisuris tenuibus æqualibus oblongis obtusis, apice fimbriatis (inferiore præsertim), pubescentibus et glandulis nigris sessilibus stipitatisve crebre obsitis, æstivatione imbricatis; tubo obconico brevissimo extus striatulo, obscuriori, postremo recte truncato marcescente legumenque stipante. Corolla calyce longior amœne colorata, 5 petala calycis fauci inserta; petala sepalis alterna, obovata obtusa integerrima, deorsum attenuata, recta regularia tenuia glabra eglandulosa, inferiora paullo longiora (12 mm. circiter longa), ungue brevi glabro, superius, saturatius coloratum, in unguem breviorem magisque definitum extus pubescentem, antice vero apicem versus plane exappendiculatum, maculatim tomentosum abrupte desinens, ante florem explicatum petalis lateralibus obrutum. Stamina 10 subæqualia cum petalis inserta et iisdem multo breviora; filamentis etiam in alabastro rectis, e basi lata sursum attenuatis, compressis, patenti-tomentosis, vix apice nudis; antheris glaberrimis elliptico-oblongis 2-lobis, dorso medio affixis, lobis connexis longitrorsum rimosis. Ovarium ovatum breve, admodum sessile, fere centrale, dense tomentosum et glandulosum, 1-loculare, 4-ovulatum, in stylum rectum glabrum et eglandulosum filamentis staminum multo breviorem abiens; stigmatis apicalis globosi vacui ore subcartilagineo fimbriatoque ut in sp. præcedentib. Ovula

anatropa brevissimo funiculo appensa. Legumen siccum membranaceum lineari-oblongum compressum exalatum, nervis non incrassatis, stylo indurato recto (3-5 mm. longo) mucronatum, pubescens et sparse glanduliferum, 1-loculare, semina 2-4 includens funiculo crasso brevi donata oblonga (immaturum tantum vidi 4-5 mm. circiter longum, seminibus vix accretis).

Nascitur juxta *Chivesivi* et *La Paz* Boliviæ in vallibus 8500 ad 1200 ped. angl. elatis. (Pentland. Herb. N° 39.)

§ §. *Folia abrupte simpliciter pinnata.*

Cæsalpinia marginata †.

C. foliis 3-4-jugis, glabris; foliolis oppositis, ellipticis ellipticove oblongis, basi attenuatis, apice obtusis, coriaceis, pellucido-glandulosis, utrinque reticulato-prominentique venosis, nervo tuberculoso marginatis; floribus racemosis; racemis erectis terminalibus; calyce cinereo nigro-punctato, sepalis subæqualibus.

Arbuscula (*d'Orbigny*) inermis, ramis teretibus glabris, cortice levi pallido. Gemmæ in quaque axilla solitariæ triangulares, compressæ obtusatæ, squamis cucullatis membranaceis siccis glaberrimis nitentibus obtectæ; ex istis 2 post gemmæ evolutionem diu persistentibus novellique rami latera stipantibus. Folia alterna simpliciter abrupte pinnata, sæpius 4-juga. Petiolus teres glaber eglandulosus, subangulosus vel sinuosus, 8-12 c. m. et ultra longus, ultimum ultra jugum non productus. Foliola opposita vel subalterna, sessilia, ovato-elliptica vel elliptico-oblonga, basi rotundata vel sæpius attenuata, apice obtusata, 4-6 c. m. longa, 2-3 c. m. et ultra lata, coriacea, glaberrima, sparse pellucido-punctata, utrinque reticulato-venosa et circumcirca nervo crassiusculo minute tuberculoso undulato-marginata; nervis utriusque paginæ crebris prominentibus cum nervo ambiente anastomosantibus, medio seu primario apice in modum tuberculi brevis producto. Flores lutei (*d'Orbigny* racemosi, pedicello tereti nudo cinereo pubescenti erecto-patenti fulcrati. Racemi terminales simplicissimi, 8-12 c. m

et ultra longi, erecti, foliis sæpius longiores, axi crassa tereti superne angulosa, subglabra vel glaucescenti. Alabastra obovata subregularia. Calycis utraque pagina cinereo-pubescentis, 5-partiti, divisuræ subæquales oblongæ obtusissimæ integræ nigro-punctulatæ eglandulosæ, inferiore conformi vix longiore, margine extremo nonnunquam minute denticulato; tubo obconico postice productiori, extus striulato. Petala 5 coronæ disci calycis fundum vestientis inserta; cujusvis lamina venosa obtusa integra, glandulis obscuris, in parenchymate sparse immersis, instructa; lateralium unguibus laminaque inferna utrinque introrsum plicatis, inferiorum seu carinalium unguibus canaliculatis nec limboque plicatis; superioris seu vexillaris unguiculo appendicibus plane destituto vix tomentoso ac in dorso ad latera crebre glandulifero, reliquis antice glabris posticeque glandulis consitis. Stamina 10 subæqualia, filamentis basi substrigilloso-tomentosis, superne glabris glanduliferis; antheris ellipticis 2-lobis, glabris, muticis, dorso submedio affixis, lobis non discretis longitudinaliter rimosis. Ovarium lineare basi sterile et brevissime stipitatum (oblique in fundo calycis insidens), minute pubescens et sursum glandulosum, 1-loculare, 3-4-ovulatum, in stylum filiformem glabrum glanduliferum desinens. Stigma generis cavum et ciliatum, stylo farcto. Ovula anatropa ovata approximata.

Floret septembre.

Crescit ad oras sylvarum apud *Chiquitos* prope *San-Juan* (*Bois de la Tapira*).—(Herb. d'Orbign. N° 831.)

CÆSALPINIA MONOSPERMA †.

C. foliis 4-6-jugis, glaberrimis, petiolo subtereti esulcato, foliolis ovato-oblongis longe attenuatis acutis, basi obtusis integris æquilateris, utrinque prominenti-venosis, subtus sparse nigro-punctatis, nervo tenui nudo marginatis; racemo glabro laxifloro; calyce epunctato.

Tachia punctata Plée msc.

Vulgo *El Cajavana* in insula *Puerto-Rico* (*Plée*).

Arbor excelsa trunco crasso (*Plée*) ramulis teretibus glabris, cortice verruculis pallidis consito. Folia erecto-patentia alterna simpliciter abrupte pinnata, 4-6-juga, glaberrima, pulvillo crasso, petioli basi (exsiccata) ampliore insidentia. Stipulæ caducæ (non visæ), nota lineari 4-5 mm. longa. Gemmæ axillares sessiles solitariæ globoso-compressæ, late obtusissimæ, perulatæ, glabræ, squamis sicut in cæteris præced. speciebus membranaceis galeatis, exteriore gemmam integram cooperiente. Petiolus communis subteres esulcatus, hinc et illinc, sed præsertim intra foliolorum juga, glandulas nigras prominentes gerens, longitudine 12-16 c. m. æquans, jugum extremum ultra non productus; petioluli teretes rugulosi vix 3 mm. longi, stipellis nullis. Foliola sæpius opposita ovato-oblonga, longe sursum attenuata acuta, basi æquilatera rotundata integra vel (superiora) attenuata, 7-10 c. m. longa, 25-35 mm. basim versus lata; margine integerrimo subrepando vel incrassato-inæquali, nervo tenui limbato; pagina utraque glaberrima prominenti et crebre venosa, inferiore glandulis nigris etiam in vivo (teste *Plée*) globosis superficialibus prominentibus raris in medio præsertim consita, superiore nitente eglandulosa, parenchymate cæterum punctis pellucidis destituto. Flores speciosi albo-lutescentes (*Plée*) racemosi, erecto-patentes, pedicello tereti glabro vel minute sparseque pubigero 5-7 mm. longo suffulti, remoti, utroque in axilla bracteæ ovato-linearis vix acutæ pedicello plus dimidio minoris glabræ citissime caducæ solitario, ebracteolato. Racemus simplex sæpius terminalis, 10-12 c. m. longus, nunc erectus nunc demissus, axi subtereti glabro nitente nigro (exsiccato). Alabastra glabra obovata obtusa, vix ac ne vix postice gibbosa, in pedicellum abeuntia, jam apertura 10 mm. circiter longa, pedicello excepto. Calycis alte 5-partiti divisuræ oblongæ concavæ obtusæ, tenui margine minute ciliatæ cæterum utrinque glabræ et admodum eglandulosæ epunctatæque, æstivatione more congenerum imbricatæ, antica cæteris vix longiore externa; tubo brevi obconico. Corollæ summo tubo calycis insertæ petala 5 æquilonga et sepala paululum excedentia, oblonga, obtusa, æquilatera, integra, crassa, antice glabra, postice undique et creberrimis glandulis superficialibus pallidis conspersa velata, in ambituque ciliata, 4 inferiora uniformia plana recta, in unguem brevem planum abrupte angustata nulloque modo margine

replicata, posticum in unguem longiorem nec crassiorem desinens et itidem exappendiculatum et ecallosum, sed retro vexilli more incurvatum; præfloratione carinali, vexillo scil. a petalis proximis obtecto, ex anticis uno plane externo. Stamina 10 cum petalis inserta et iisdem breviora, filamentis in vivo rubris (*Plée*), liberis, exsiccatis nigris, e basi late complanata fere ad summum usque attenuatum densissime longeque lanuginosis ideoque pallidis, in alabastro etiam erectis, flore aperto in coni modum assurgentibus, apiceque approximatis tomenti ope cohærentibus, 5 paullo minoribus. Antheræ saturate rubræ (*Plée*) glabræ ovatæ quasi 3-angulares, apice integro submucronulatæ, basi emarginata affixæ versatiles, introrsæ, 2-lobæ, lobis rima longitudinali dehiscentibus, polline luteo (*Plée*). Ovarium ellipticum breve (in flore explicato vix 2 mm. longius), utrinque attenuatum, sessile centrale liberum, glaberrimum, 1-loculare 2-ovulatum, in stylum exiens crassiusculum inferne rectum ultra paullo sursum incurvatum (etiam in alabastro, glaberrimum, farctum, apice tumidum vacuum perforatum, ore ciliato, ciliis cartilagineis brevibus in conum depressum approximatis. Ovula crassa subtriquetra approximata, anatropa. Legumen pedicello valido 4-5 mm. longo fulcitum, crassum, mesocarpio subcarnoso, tandem (exsiccatum) durum coriaceum dehiscens (?), glaberrimum, ellipticum, 35-40 mm. longum, 25 circiter latum, utrinque rotundatum, medio apice brevissime crasseque mucronatum, exalatum, sutura fertili paullo crassiore, 1-loculare, monospermum, pariete interno rubescenti glabro. Semen legumini conforme et loculum implens, planum margine superiore prope medium maxime emarginatum et funiculo crasso tereti libero 3-4 mm. longo in emarginatura addictum; testa levis glabra crassa rubra, raphe striata postice in dimidia ambitus parte marginata, puncto chalazino hilo seu seminis emarginaturæ adverso; albumen nullum; cotyledones crassæ carnosæ, applicatæ, subreniformes sc. latæ obtusissimæ et radicem infra brevissimam et vix distinctam hilo respondentem maxime utrinque productæ, inde seminis emarginatura; plumula brevis crassa e foliolis pluribus ovatis squamæformibus imbricatis dorsoque glanduliferis confecta. Odor fructus aromaticus quasi *Copaiferæ*.

Crescit in Antillis, *S^a Lucia* (*C. Richard*), *Puerto-Rico* [*Plée* Cat.

msc. herb. Portoric. N° 713 (tom. III, pars 3) et N° 971 (tom. IV. — Spec. fructif.]. — (Herb. Mus. Par. et Rich.)

CENOSTIGMA.

Cenostigma Tul. *in* Ann. des Sc. Nat. l. c.

Calyx quinque-partitus; segmentis patentibus, oblongis, acutis, concavis, quatuor superioribus subæqualibus quorum æstivatione 3 intermediis reliquo (e supremis uno alterove) plane obtecto; inferiore vero longiore, cymbæformi, cætera partim excipienti; cunctis basi in tubum latum, brevem, patulum, disco intus oblinitum, coalitis. Corolla subregularis, pentapetala, disci coronæ inserta; petalis ante explicationem quincunciali modo (carinali) imbricatis; quatuor inferioribus subconformibus, oblongis, obovatis, acutis, brevissime unguiculatis, quinto postico vexilliformi, obovato, sublanceolato, acuto, in medio sulcato-plicato, postice reflexo, in unguem longum crassum nudum desinente, petalis reliquis paullo minore. Stamina 10 cum petalis inserta, 2-serialia, cuncta pollinifera; filamentis liberis lanuginosis rectis (etiam in alabastro), e basi lata sursum attenuatis, subæqualibus; antheris oblongis, obtusis, dorso submedio affixis, 2-lobis, lobis deorsum ad insertionem usque liberis, approximatis, antice rima longitudinali dehiscentibus. Ovarium subsessile, lineari-oblongum, tomentosum, 1-loculare, 3-4-ovulatum; ovulis oblongis semi-anatropis. Stylus glanduloso-pilosus rectus stamina æquans apice tumidus inanis, ore stigmatico circulari fimbriato apertus.

Arbores glanduloso-pilosæ, pilis stellatis et simplicibus; gemmis nudis acutis; foliis stipulatis simpliciter abrupte vel impari-pinnatis; floribus racemosis.

Cenostigma macrophyllum.

C. ramulis petiolis foliolisque subtus glanduloso-pilosis; foliis 3-4-jugis; foliolis ovatis vel ovato-oblongis, breviter acuminatis, ciliatis; racemis terminalibus laxis erectis glanduloso-pilosis; calyce luteo tomentoso, ellipsoideo, apice adunco; vexillo apiculato brevi; filamentis compressis lanuginosis, antheris dorso pilosis.

Cenostigma macrophyllum Tul. l. c.

Ramuli substriati pilis crebris rigidis horizontalibus crassis apice truncatis et medio ipsismet stellato-pilosis hispiduli, obscuri. Folia alterna abrupte simpliciter pinnata, 2-4-juga. Petioli erecti teretes esulcati, 15-20 c.m. longi, similiter undique glanduloso-pilosi, ultimum ultra jugum in appendicem sterilem filiformem sæpius producti. Stipulæ glanduloso-pilosæ setaceæ, acutæ subpersistentes, 1 c. m. circiter longæ. Foliola opposita estipellata 7-8 c. m. longa, 30-35 mm. lata, petiolulo vix 4 mm. excedente, basi incrassato globoso suffulta, non rarius inæquilatera, subcoriacea, limbo in petiolulo decurrente; paginæ superioris nitentis subglabræ nervis planis reticulatis, primario impresso glanduloso-piloso, inferioris pilis stelligeris maxime tomentosæ nervo medio præsertim prominulo, cæteris parum conspicuis, marginibus integerrimis ciliato-glandulosis. Racemus terminalis rectus 15 c. m. longus (unum vidi) pedicellique (1 c. m. longi) glanduloso-pilosi. Flores laxi erecti, singuli discreti, bracteis tomentosis ovatis acutis latiusculis caducis, bracteolis nullis. Alabastra rufo-lutea tomento cano e pilis glandulosis et stellatis confecto vestita. Foliola calycina 5 lineari-lanceolata acuta, basi breviter coalita, inferiore longiori naviculato apice recurvo, cætera imbricata æstivatione amplectente, tubo brevi patulo abrupte deorsum attenuato, disco intus oblinito. Petala 5 libera glabra acuta; inferiora 4 subæqualia lanceolata, unguiculis brevissimis utrinque tomentosis suffulta, superius paullo brevius vexilliforme subobovatum apiculatum integrum latum nudum (nec callosum nec appendiculatum), postice tandem reflexum, in unguem

latum curvatum marginibus introflexis glanduloso-pilosum desinens. Stamina 10 disco cum petalis duplici serie inserta; filamentis admodum liberis rectis subæqualibus villosissimis lanuginosis (pilis simplicibus), e basi crassa compressa ad summum attenuatis, superioribus paullo minoribus; antheris minutis oblongis muticis, antice glabris, postice sparse piligeris (pilis aureis), 2-lobis, lobis deorsum usque ad filamenti insertionem liberis distinctis approximatis, antice rima longitudinali hiantibus, granulis pollineis sphæricis crassis obscuris (in alabastro filamenta et antheræ quorum 5 alternatim multo minora etiam sunt erecta). Ovarium subsessile lineare elongatum, tomentosum (pilis subsimplicibus) et minute glanduliferum, rufum, pauci-ovulatum. Stylus filiformis crassus rigidus rectus, stamina paullo superans, glandulis stipitatis pilisque albidis divaricatis undique obtectus, apice ovato tumidus cavus subutriculosus oreque circulari subfimbriato terminali (stigmatica via) apertus. Ovula sæpius 3 (interdum 4-5 quorum 1-2 rudimentaria abortiva) oblonga semianatropa, funiculo brevissimo.

Crescit in prov. *Matto-Grosso* Brasiliæ. (*Herb. Imp. Bras.*)

Cenostigma angustifolium.

C. ramulis glanduloso-tomentosis, petiolisque teretibus; foliis 3-4-jugis; foliolis angustis ovato-oblongis apice obtusato mucronatis, basi rotundatis, supra nitentibus subtus glanduloso-tomentosis, tandem nudis; racemis pyramidatis terminalibus; calyce glanduloso tomentoso-lutescenti; petalis flavis, unguiculis subeglandulosis; ovario tomentoso subsessili 4-ovulato; stylo glabro.

Cenostigma angustifolium Tul. l. c.

Petioli 5-9 c. m. longi, graciles teretes esulcati, ultimum ultra jugum nunc minime nunc in appendicem brevem (4-7 mm. longum) emarcidum producti; stipulis erectis linearibus dense tomentosis cito deciduis. Foliola opposita subcoriacea, 45-60 mm. longa, e basi rotundata vel subemarginata, 12-18 mm. lata, ad summum usque angustata, petiolulo dense tomentoso

2 mm. longo suffulta; facie superiore nitente pilis simplicibus brevissimis vix conspicuis secus nervos instructa, inferiore pilis præsertim glandulosis stelliferis tandem evanidis copiose vestita; nervi medii supra impressi subtus cum cæteris prominuli, apice libero mucronis in modum excurrente. Racemi terminales foliis subbreviores, pyramidati, laxiflori, lutei, axi pedicellisque longis tomento copioso glanduloso-pilosis. Bracteæ (si adsunt) cito deciduæ. Pedicelli graciles patuli, inferiores 2 c. m. circiter longi. Calyces glanduloso-pilosi ovato-lanceolati, foliolo inferiore amplo cætera partim amplectente, margine sæpius integerrimo, apice acuto sursum recurvo. Petala ampla glabra lutea. Stamina subæqualia, filamentis copiose lanuginosis canis, apice antherisque nudis. Stylus glaber; stigmate ciliis rigidis approximatis brevibusque cincto.

In Brasilia ad ripas flum. *Rio S. Francisco* legit *Blanchet* (herb. N°s 2798 et 3144).

CENOSTIGMA GARDNERIANUM.

C. foliis 2-3-jugis, petiolo glanduloso-tomentoso; foliolis ovato ellipticove oblongis obtusis breviter mucronatis, basi rotundata in petiolulum perbrevem subdecurrentibus, coriaceis, junioribus utrinque glanduloso-tomentosis; racemis pyramidatis terminalibus tomentosis; calycis sepalo inferno margine serrato.

Cenostigma Gardnerianum Tul. l. c.

Rami tandem glabri, cortice verrucoso. Petioli subteretes patuli in specim. suppetente 4-6 c. m. longi nec ultimum ultra jugum producti. Foliola 35-50 mm. longa, 18-25 lata, supra brevissime piligera (juniora vero glanduloso-tomentosa), tandem subglabrata, inferne tomento copioso e pilis stellatis et glanduliferis constanti obruta; petiolulo brevi marginato basi tuberoso incrassato. Racemi terminales elongati. Flores priorum spec. sed sepalum nferius minus acutum vel etiam obtusatum (?), margine manifeste serratum, denticulis distinctis, longiusculis, mollibus.

Hab prov. *Piauhy* Brasiliæ (*Gardner*, herb. N° 2523).

PELTOPHORUM.

Peltophorum Vog. *in* Linn. XI, 406.—Benth *in* Hook. journ. of Bot. II, 75. — *Cæsalpiniæ* (*Brasilettiæ*) DC. Prodr. II. 481.

Peltophorum Vogelianum.

Peltophorum Vogelianum Benth. l. c. — *Cæsalpinia dubia* Spreng. Syst. II, 343. — *Cæsalpinia brasiliensis* DC. et alior.

Flores speciosi lutei racemosi, racemis longis in paniculam amplissimam terminalem efoliosam dispositis; quisque pedicello cylindrico erecto-patenti 7–9 mm. longo, basi bractea ovato-acuta angusta subdimidio breviore cito decidua stipato, suffultus. Alabastra crassa globosa, ita pedicello imposita ut superne gibba quasi videantur. Calyces profunde 5-partiti, divisuris ovatis obtusis concavis more quincunciali imbricatis, 2 plane internis cæteris paullo latioribus margineque membranaceis pellucidis subfimbriatis; cunctis mox deciduis; tubo brevi lato pelviformi, disco crasso vestito. Petala 5 æqualia disci coronæ inserta, sepalis alterna, obovata, 12–14 mm. lata 15–17 longa, crispato-rugata subcrenata aut vix integra, dorso inferiore tomentoso ferruginea, intusque basi attenuata latiuscula squamæ in modum flocco prædita, cæterum glabra, sub anthesi patentia, æstivatione imbricata corrugata, uno ex anticis tantum plane externo, postico interno. Stamina 10 subæqualia cum petalis inserta, iisdemque minora; filamentis liberis cylindricis, basi incrassata pilis densis ferrugineis obtectis, apice in alabastro introrsum plicatis; antheris crassis oblongis, dorso submedio affixis, obtusis, deorsum emarginatis, 2-lobis, 2-rimosis, introrsis (etiam in alabastro), pollinis granulis sphæricis crassis. Ovarium crassum lanceolatum subsessile tomentoso-ferrugineum, medio 1-loculare 2-ovulatum, ovulis minutis ellipticis anatropis submarginatis oblique addictis approximatis; sutura dorsali sepalo antico opposita. Stylus elongatus crassus subcontortus glabratus, æstivatione versus suturam ventralem seu ovuliferam declinatus, illi vero non incumbens; stigmate crassissimo lato peltæformi glabro, irregulariter orbiculato, convexo, marginibus reflexis. Legumen planum tenue indehiscens

lanceolatum vel lineari-elongatum acutum, 5–8 c. m. longum 18–20 mm. latum, venis subparallelis e basi ad summum vergentibus medio fructu confluentibus notatum, 1–2–spermum. Semina linearia 8–10 mm. longa, 3–4 crassa, utrinque obtusa, funiculo cylindrico gracili flexuoso 4 mm. longo apice anteriore appensa, secus leguminis longitudinem reclinata; testa tenui levi, hilo apicali ovali minuto. Embryo exalbuminosus rectus, cotyledonibus applicatis basi utrinque æqualiter acute productis, radicula excedente recta acuta hilum quasi tangente.

Arbor ramulis cylindricis levibus, e ferrugineo glabris, sparse verruculosis; foliis alternis abrupte 2-pinnatis 12–15–jugis, pinnis oppositis 9–12 c. m. longis estipellatis 25-30–jugis absque impari, petiolo communi 24–26 c. m. longo ferrugineo-tomentoso petiolulisque validis tandem subdecoloribus supra anguste sulcatis; foliolis sessilibus basi inæquilatera oppositis et approximatis, estipellatis, linearibus, 9–11 mm. longis, 3 circiter latis, obtusis integris, supra glabris levibus nitentibus, subtus ferrugineis demum decoloribus; paniculæ ramis, racemis, pedicellis, bracteolis extus calycibusque ferrugineo-tomentosis, tandem pallescentibus.

Vulgo *Brasiletto* et *Sobrazil* apud Brasilianos nuncupatur.

Fructus maturat januario in campis *Mattos* dictis; e prov. *Minas Geraës* misit *Claussen* (Coll. 1ª, 1838. *Bois*, *n°* 85. Cat. herb. Bras. Mus. Par. N° 795).

Occurrit in Martii herbario Flor. Bras. (N° 1154 Cat. autogr.) hujus stirpis forma quædam foliolis longius mucronulatis, subtus glabris ferrugineis, margineque parce pilosis distinguenda.

Obs. Les boutons de cet arbre sont manifestement articulés sur leur pédoncule, mais privés de bractéoles; il en est de même pour les boutons du *Schizolobium excelsum* Vog. (Linn. XI, 399), qui ont la même forme, quoique moins globuleux. Les cinq divisions du calice ont dans cette dernière espèce la même préfloraison que chez le *Pelt. Vogelianum*, les pétales ont un onglet assez long, le style est filiforme et le stigmate petit et globuleux. Les voyageurs Luschnath et Sellow l'ont observée dans la prov. de Rio-de-Janeiro et de S.-Paul; elle croît aussi dans celle de Matto-Grosso (M. Gaudichaud, herb. Imp. du Brésil, N° 886, a.)

Il faut ajouter à ce genre *Schizolobium* l'espèce suivante, dont les fleurs me sont inconnues, mais dont les fruits ressemblent tout à fait à ceux du *S. excelsum* que MM. Schleiden et Vogel ont figurés dans le tome XXI des *Nova Acta Nat. Curios.* tab. LXIV (1842).

SCHIZOLOBIUM.

Schizolobium Vogel *in* Linn. XI, 399.

Schizolobium glutinosum †.

S. glabrum, ramulis novellis admodum viscosis; foliis 2-pinnatis 12-15-jugis, pinnis 18-22-jugis, petiolo communi partialibusque viscosis, petiolulis longiusculis puberulis eviscosis; foliolis lineari-oblongis, supra glabris, subtus vix puberulis; legumine fulvo obscuro.

Arbor ætate provecta præalta elegantissima (*Guillemin*); junior (sicuti licuit in caldariis Horti Reg. Par. observare) cortice viridi glabro levi integro nitenti gaudet, ramorum apicibus visco spisso oblinitis. Folia quotannis decidua, impari 2-pinnata, amplissima, subhorizontaliter porrecta, 1 m. et ultra longa, 12-15-juga. Petiolus communis deorsum teres, validus, nudus, esulcatus, ultra medium apicem usque anguste et ad superficiem sulcatus, undique glaber vernicosus et abunde viscosus (etiam siccus glutinosus); pinnæ oppositæ impari-foliolatæ 18-22-jugæ vel etiam amplius, quarum petioli 16-25 c. m. longi graciles glabri, superne sulcati nec glutinosi, subtus e contra rotundati et vernicosi, cujusque jugi petiolis admodum basi approximatis incrassatis, e suprema petioli communis facie insimul enatis, estipellatis. Foliola opposita, petiolulo tereti puberulo eviscoso 1 mm. paullo excedente suffulta, lineari-oblonga, utrinque obtusa, integra, mutica, basi inæquilatera, 25-28 mm. longa, 9-12 lata, eviscosa, supra glabra, subtus oculo armato sparse brevissime appresseque pubigera, venis paullo subtus prominentibus. Flores non vidi. Legumen maturum obovatum, obtusum margineque fertili apicem infra crenatum, deorsum

in stipitem attenuatum, quo excepto 13 c. m. longum, superne ultra medium 45 mm. latum, tenue, fulvo-obscurum, glabrum, subleve, sutura utraque paullo incrassata exalata, tandem absolute dehiscens ; lobi plani tenues flexiles, ante scissuram apice late applicati cohærentes , alias anguste, facie interiore reticulato-venosi, vasorum rete parenchymate tenui applicato velato; endocarpium membranaceum lentum albidum glabrum leve, natura solubile, cujus strata ex utroque loborum pariete insimul conjuncta basi etiam confusa apice locellum efformant, samarum mentiuntur, tandemque dorso dehiscentes semen inclusum expediunt. Semen unicum elliptico-oblongum 3 c. m. circiter longum 18 mm. latum, funiculo subdestitutum; testa crustacea durissima, levis, glabra, hilo punctiformi tenuissimo, raphe colore obscuriore tantum distincto; mesospermum crassum (2 mm.) lignosum durissimum; endoplevra cornea crassa seminis ad margines multo tenuior, mesorpermo arcte adhærens, dura, diffractu facilior (fractura micante), aqua calida immersa mox intumescens. Embryo rectus ; cotyledones æquales semini conformes utrinque planæ applicatæ virides, basi emarginatæ, æquilaterales; radicula brevissima recta crassa conica, brevissime cotyledones excedens, hilo proxima.

Vulgo prope Sebastianopolim Brasiliæ *Tamburil* audit. Legumina aprili mense humi jacebant (*Guillemin.*).

MOLDENHAWERA.

Moldenhawera Schrad. Gætt. Gel. Anz. 1831, I, 718. — DC. Prodr. II, 488. — Pohl Plant. Bras. II, 90, t. 160.

Moldenhawera Blanchetiana †.

M. foliis 4-6-jugis; foliolis elliptico-elongatis, utrinque attenuatis, apice obtusato emarginato, coriaceis, supra glaberrimis nitentibus, subtus minute pubescenti-ferrugineis ac demum glabratis decoloribus ; panicula terminali ampla, pedicellis longis pubescenti-ferrugineis , calyceque ; alabastris elongato-obovatis crassissimis ; staminibus minoribus vix ovarium excedentibus.

Rami cylindrici, cortice crasso abunde verruculoso demum glabrato, novelli striati ferruginei. Folia alterna, abrupte simpliciter pinnata, 4-6-juga patentia; petiolo communi 7-10 c. m. et ultra longo ferrugineo glabro, superne profunde sulcato, ultimo jugo abrupte terminato vel rarius in appendicem sterilem breviter ultra producto. Stipulæ caducæ e foliolis simplicibus petiolatis 8-10 mm. longis, ex utroque folii latere ramo insidentibus, constant; hujusce folioli limbus crassus secus medium plicatur, petiolusque alterum foliolum simplex minus petiolulatum nonnunquam exteriore latere profert. Foliola opposita estipellata, sæpius 4-5 c. m. longa et 2 circiter lata, superiora vero plerumque majora 6-7 c. m. longa, 25 mm. lata; petiolulis 3-4 mm. longis, marginibus superne admodum approximatis contiguis, folioli limbo continuis; hujusce pagina superior subavenia glaberrima, medio profunde sulcata, inferior ferruginea minute sericeo-pubescens tandem glabrata, nunc venis secundariis prominulis parallelis distantibus notata, nunc subavenia nervo medio tantum prominente. Racemi ferruginei 12-16 c. m. longi, inferne steriles, ad apicem ramorum paniculæ in modum foliis destitutæ dispositi, erecto-patentes, axibus compressis striatis; flores speciosi distantes pedicellis erectis 20-25 mm. et ultra longis, basi bractea acuta brevi (5-6 mm.) cito decidua stipatis, suffulti. Alabastra crassa obovata 10-12 mm. longa, tomento ferrugineo brevissimo vestita, bracteolis destituta. Calycis foliola 5 æqualia linearia acuta, omnino libera, tenuia, subcoriacea, æstivatione valvata, demum patentia, interno pariete glabra nigra. Corollæ petala 5 æqualia cum sepalis alterna, receptaculo inserta, unguiculo longo filiformi suffulta, limbo subcordato obtuso venoso crispato, postice in medio pilis ferrugineis appresse vestito, margine inæquali. Stamina 10 cum petalis inserta, filamentis liberis glabris, 9 brevibus subæqualibus, ovario minoribus, uno quintuplo majore; antheris elongato-linearibus, dorso inferiore affixis, introrsis, 2-locularibus, loculis distinctis connectivo crasso impositis et longitrorsum medio sulcatis, illa filamento longiore suffulta 2-rimosa, rimis apertis, dorsoque pilis longis albicantibus obtecta, cæteris vero longioribus glabris eorumque loculis apice tantum hiantibus et nonnunquam erosis; cunctis prorsus polliniferis. Ovarium sessile elongatum ferrugineo-pilosum, hinc rectum illinc curvatum et ovulife-

rum; stylus filiformis glaber margini recto continuus, longissimus rectus, stigmate apicali non incrassato cavato margine piloso. Ovula 10–12 anatropa, elliptica. — In alabastro stamina minora sicut et petala recta sunt, stamen longius cum stylo incurvatur, petalorumque margines introplicantur, æstivatione induplicativa.

Crescit in regione Bahiensi Brasiliæ (*Blanchet*, *Bois*, *n*° 6. — Ejusd. herb. N° 1882.)

Obs. Cette espèce est voisine, mais bien distincte du *M. cuprea* Pohl Pl. Bras. II, 91, t. 160.

TACHIGALIA.

Tachigalia Aubl. Guy. tom. I, p. 372. — *Tachigalia* DC. Prodr. II, 487. — Vogel *in* Linn. XI, 393. — *Tachia* Pers. Ench. I, 459. *non* Aubl. — *Tassia* L. Cl. Rich. msc.

Tachigalia.

Staminum 3 superiorum filamenta cæteris crassiora, assurgentia et postice recurva; ovarii stipite e medio tubi calycini pariete supremo oriundo.

TACHIGALIA PANICULATA[1].

T. foliis 5-8-jugis, petiolo triquetro, foliolis oppositis oblongo-lanceolatis acuminatis, rigidulis, initio utrinque sericeo-puberulis, tandem glabris; panicula ampla terminali pauciramosa ramis densifloris appresse pubentibus dilute ferrugineis calycibus elongatis longiuscule pedicellatis, bracteis ovato-linearibus caducis; ovarii tomentosi stipite adnato; legumine lanceolato, utrinque acuto.

[1] Plantæ Aubletianæ, generis prototypi, adumbrationem, ex schedis et speciminibus Richardianis præcipue reformatam, novarum quarumdam specierum descriptionibus propono.

Tachigalia paniculata Aubl. Guy. p. 373, tab. 143. — *Tassia glabella* Rich. msc. — *Tachia paniculata* Pers. Ench. I, p. 460.

Arbor trunco erecto 10-17 met. alto, apice ramoso. Ramuli angulati medulla crassa farcti; novelli pube pulveracea lutescenti evanida vestiti. Folia alterna abrupte simpliciter pinnata, 5-8-juga; gemmæ in quaque axilla sæpius binæ superpositæ brevissime tomentosæ, nudæ, acutæ, inæquales, superior multo crassior pedicellata, ovata, foliorum rudimentis linearibus. Petiolus communis 12-18 c. m. longus, superne anguste sulcatus vel applanatus, margine utroque dorsoque subalatus vel tantum acutus, 3-angularis, ultimum ultra jugum nequaquam vel in appendicem brevem linearem productus, initio minutissime pubescens, tandem glaber; folii delapsi nota subcordata, stipularum in caule exigua semilunaris. Foliola opposita, nervo prominenti interjecto oblonga vel oblongo-lanceolata basi rotundata vel subattenuata, apice acuta acuminatave, rarius obtusiuscula, 9-14 c. m. longa, 3-4 c. m. lata, integerrima, interdum vero crenato-sinuata, subcoriacea, estipellata, petiolulo 3-5 mm. longo crasso puberulo donata; juniora utraque facie, sed inferiore præsertim minutissime sericeo-pubentia dilute lutescentia, adulta utrinque subglabra antice obscure virentia; nervis utriusque paginæ inferioris præcipue prominulis, secundariis remotis pinnatim dispositis. Flores racemosi, racemis alaribus et terminalibus, patentibus, supremis in paniculam amplam erectam efoliosam dispositis, utroque in quaque axilla solitario. Racemi remoti deorsum nudi angulati, superne striato-sulcati, rachisque dilute luteo-pubentes. Flores conferti erecti, pedicello ebracteolato 3-5 mm. longo tereti pubenti fulcrati, uterque bractea lineari acuta pedicellum æquante cito caduca stipatus. Calyx in vivo livide purpurascenti-virens, exsiccatus dilute ferrugineus, adpresse sericeo-tomentosus subpyriformis, medio extrorsum incurvatus infraque tubulosus striatus, angustus, in pedicellum abiens, limbo ampliato in segmenta 5 inæqualia obovata obtusissima cochleata, æstivatione imbricata, tandem explicata intus aureo-pubentia et caduca partito, quorum anticum bracteæ oppositum et e posticis unum tribus aliis æqualibus subduplo angustiora; tubi vertice primum post deflorationem oblique truncato, posteriore vero scissura

recta abbreviato. Corolla subregularis 5-petala calycis fauci inserta, petalis sessilibus obovatis obtusissimis integris subæqualibus, in alabastro imbricatis (petalo postico a proximioribus obtecto), dorso glabris, antice in medio pilis longis aureo-fulvis obductis, 1 c. m. circiter longis cum sepalis alternantibus et iisdem subduplo longioribus. Stamina 10 pollinifera, cum petalis inserta 2-serialia, inæqualia, inferiora majora; filamentis liberis applanatis, intus ad basim aureo-fulvo-pilosis, 3 posticis quam cætera triplo crassioribus, sub anthesi assurgentibus et postice recurvis petalum supremum paullo excedentibus; 7 aliis deorsum porrectis duplo et amplius quam petala longioribus, cunctis in alabastro introrsum contorto-plicatis, antheris glabris ellipticis 2-lobis dorso medio affixis basi retusis, cunctis æqualibus; lobis antice rima longitudinali dehiscentibus. Ovarium lineare sericeo-tomentosum aureo-fulvum acutum in stylum filiformem abiens, 1-loculare, 12-14-ovulatum, stipitatum stipite incurvato e medio superiore parietis tubi calycini enascente. Stylus sparse fulvo-pilosus in alabastro supra petali postici dorsum reclinatus, flore aperto porrectus stamina longiora superans; stigmate apicali non incrassato, obtusiusculo. Ovula elliptica transversa, anatropa. Legumen planum phylloideum tandem fibroso-membranaceum glabrum oblongo-lanceolatum acutum, basi in stipitem brevem (5-7 mm. longum calycis tubo persistente eique adhærente partim vaginatum attenuatum, 8-12 c. m. longum, 25 mm. medio circiter latum, indehiscens, medio loculatum et seminiferum, sutura utraque nuda. Seminis ex cl. Richard oblongi et plano-compressi hilum nonnihil emarginatum, in loculo levissimo tumore denotatur.

Maio et junio floret, fructusque maturat decembri.

Nascitur in variis Guianæ Gallicæ locis; in sylvis ad ripas fluvii *Kuru* ubi *Tassi* ab Indis *Galibis* nuncupabatur reperit cl. Richard. (Herb. Guian. Mus. Par. *Leprieur*, *n°* 355.)

Obs. Les légumes de cette espèce et ceux de la suivante sont tout à fait les mêmes que ceux du *Sclerolobium sericeum* ci-après décrit, ce qui établit une très-grande affinité entre les deux genres *Tachigalia* et *Sclerolobium*; il ne paraît pas douteux d'ailleurs qu'Aublet attribue à sa plante un fruit déhiscent qui ne lui appartient point.

Tachigalia sericea †.

T. foliis 5-8-jugis, petiolo valido, acute triquetro, glauco pubescente, foliolis oppositis oblongis breviter acuminatis, basi rotundatis, supra glabriusculis, subtus dense sericeo-nitentibus, lutescentibus; paniculæ ramis subsimplicibus longissimis calycibusque et bractea ovato-lineari acuta pubenti-ferrugineis; ovario 10-12-ovulato; legumine oblongo obtuso mucronulato basi attenuato.

Tassia sericea Rich. msc.

Arbor ramulis crassis striato-angulosis medullosis e glauco-puberulis glabris. Folia alterna abrupte simpliciter pinnata. Petiolus communis validus acute 3-queter, supra plano-canaliculatus, et utrinque sulcato-striatus, 15-25 c. m. longus, pube glauca minutissima obductus; foliola opposita aut subopposita, nervo arcuato prominulo interjecto, oblonga, breviter acuminata, acumine lato obtusiusculo et interdum mucronulato, basi rotundata paullo emarginata et inæquilatera, latitudine 4-5 c. m., longitudine 12-14 c. m. æquantia, subcoriacea, supra glabriuscula subtus pube adpressa sericea rasa nitente dilute lutescenti obducta, petiolulo brevi crasso fulcrata. Gemmæ sæpius binæ, nudæ, inæquales. Stipulæ caulinæ, caducæ e folio constant minimo subsessili 1-jugo abs impari, oblongo acuto; foliolo altero basi attenuato maxime inæquilatero arcuato 10-15 mm. longo, altero consimili sed dimidio minori. Racemi alares solitarii et terminales erecto-patentes, 20-30 c. m. longi, ferrugineo-tomentosi, striati, paniculam laxam efformantes. Flores densi nunc sparsi nunc manifeste gradatim subverticillati. Calyces pedicello incluso 10-12 mm. longi adpresse ferrugineo-tomentosi, bracteaque anguste ovato-acuta pedicellum æquans erecto-patens et caduca. Sepalorum paries internus sericeo-pubescens tubo primum oblique et tardius subrecte truncato; petala longiora dorso glabra antice ferrugineo-pilosa; filamenta cuncta in alabastro introrsum plicata, inferiora versus medium, apicem vero tria superiora multo crassiora, antherarum lobi e basi ad medium

usque liberi, discreti. Ovarium ferrugineo-sericeum 1-loculare 10-12 et interdum 5-6-ovulatum, ovulis transversis oblongis anatropis, distantibus. Cætera quoad floris partium situm, æstivationem et formam ut in *T. paniculata*. Legumen glabrum illo *T. paniculatæ* simile, sed forma lineari-oblongum, basi sola attenuatum, apice contra rotundatum vel obtusatum, styli basi sursum recurva brevissime mucronatum; immaturum vidi 8-9 c. m. longum, 2 c. m. latum. Semen unicum in maturis reperitur.

Flores explicat octobri, et fructus januario maturat.

Crescit in sylvis secus fluvium *Kuru* Guianæ Gallicæ (cl. Richard) nec non in insulis *Colases* fluv. Amazonum (Pœppig pl. exs. N° 3039).

Obs. Le *T. pubiflora* Benth. (Hook. journ. of Bot. II, 94) réunit en quelque sorte les caractères de cette espèce et ceux de la suivante; je l'ai vu chez M. Delessert parmi les plantes recueillies par M. Schomburg. (Herb. N° 43. Berbice.)

Tachigalia eriocalyx †.

T. foliis 4-5-jugis, subglabris, petiolo 3-quetro, foliolis late oblongis, acuminatis; racemis longissimis dilute ferrugineo-tomentosis, bracteis setaceis, calyce tomentoso albicante, tandem maxime in obliquum truncato, petalis brevibus, ovario lineari-obovato sericeo-piloso saturate ferrugineo.

Folia alterna abrupte simpliciter pinnata 4-5-juga; petiolo communi acute 3-quetro, supra plano, 12-16 c. m. longo, in appendicem rigidam brevem ultimum ultra jugum producto, initio sericeo-pubescenti demum glabro. Foliola opposita ovato-oblonga oblongave æquilatera, 11-16 c. m. longa, 45-55 mm. lata, basi rotundata vel sæpius subattenuata, apice longe acuminata, acumine acuto, pagina utraque tandem glabra, inferiore initio minute pubescente; petiolulis crassis 3-4 mm. longis; nervo prominente crasso inter utrumque jugum transverso. Inflorescentia *Tach. paniculatæ*, sed racemi longiores, erecto-patentes dilute ferruginei, tomento molli vestiti. Calyces

tomentosi albicantes, bractea lineari caduca ad basim stipati; tubo, segmentis limbi delapsis, maxime oblique truncato, pedicello incluso, 1 mm. circiter longo, et apice extremo tantum sectura posteriore reciso, obliquo ad oras manente. Petala sepalis paullo longiora, antica facie dorsoque ad basim pilis ferrugineis dense obsita; filamenta 3 superiora postice recurva petalis breviora, cætera multo minus crassa, longe exserta; ovarium lineare, tomento piloso saturate ferrugineo obductum, in stylum linearem rectum stamina superantem abiens, 1-loculare 8-10-ovulatum, stipitatum; podogyno e medio tubi calycini pariete supremo oblique ascendenti. Ovula anatropa in ovarii vix accreti massa, funiculo longiusculo appensa, nidulare videntur, uno alterove mediis majoribus, cæteris atrophis vel evanidis. Cæterum calycis et corollæ staminum pistillique structura et æstivatio sicut in *T. paniculata*.

Secus ripas fluvii Amazonum juxta *Ega* legit cl. Pœppig. (Pl. Americ. exsic. N° 2737.)

Tachigalia glauca †.

T. pubenti-sericea, glauco-virescens foliis 3-4 jugis, petiolo crasso subtereti obscureve trigono; foliolis oppositis late oblongis acuminatis basi subattenuatis, subcoriaceis; stipulis 2-foliolatis; foliolis subæquilateris lanceolatis, acutis; panicula ramosa amplissima, floribus dense spicatis subverticillatis, bracteis linearibus longis alabastris incumbentibus; petalis dorso glabris; ovario ferrugineo sericeo-tomentoso, ovulis 14-16, pressis.

Arbor ramulis teretibus, medullosis, pube pulveracea tenuissima luteo-virescenti obductis. Folia alterna abrupte simpliciter pinnata, 3-4-juga. Petiolus communis 12-18 c. m. longus subteres et vix ac ne vix marginatus, minutissime pubens, glauco-virescens. Foliola opposita, nervo prominenti interjecto, oblonga, ovatove oblonga, 4-6 c. m. lata, 10-14 c. m. longa, basi paullo inæquilatera, rotundato-attenuata, apice breviter acuminata acumine latiusculo obtuso, utriusque paginæ glaucæ nitentis, tenuissime sericeo-

pubentis, nervis prominentibus, secundariis distantibus pinnatim dispositis tertiariis reticulatis. Stipulæ caulinæ 2-foliolatæ, foliolis oppositis 15 mm. circiter longis utrinque acutis subæquilateris. Racemi densiflori glauci luteo-virentes, erecti in paniculam ramosam terminalem amplam dispositi retroque in axilla folii linearis brevis caduci, stipulis consimilibus sed brevioribus comitati, solitarii. Flores pedicellati subverticillati. Alabastra initio bractea e basi lineari incumbenti erecta cito caduca stipata, jam jam apertura 1 c. m. circiter longa, pedicello incluso. Calycis tubus brevior quam in *T. paniculata*, tandem oblique semel truncatus segmenta obtusa concava primum imbricata, extus glauca sericeo-pubentia, interno pariete in medio sericea. Petala sessilia oblonga sepalis longiora, dorso glabra, antice ferrugineo-pilosa, postico in præfloratione proximis cooperto.

Staminum 10 filamenta basi antica piloso-ferruginea, superne glabra, superiora 3 crassiora longioribus æqualia, porrecta, nec vel vix postice recurvata, cunctis exsertis et in alabastro introrsum plicatis; antheræ ante floris explicationem sparse pilosæ. Ovarium sericeum saturate ferrugineum, lineare, arcuatum, utrinque acutum stipitatum, stipite e medio calycis tubi pariete superiore enato, crassum 1-loculare. Stylus filiformis deorsum ferrugineo-tomentosus ultra glaber, suturæ anticæ ovarii abrupte continuus, in alabastro curvatus et dorso petali postici incumbens, stigmate apicali glabro vix conspicuo. Ovula 14-16 transversa anguste oblonga anatropa, e basi ad apicem loculi ordine presso brevissime pendula. Legumen desideratur.

Oritur in Guiana Gallica. (Herb. Mus. Par. *Leprieur*, *n*° 336.)

Tachigalia richardiana †.

T. ramis teretibus glabris; foliis 3-4-jugis, glabris, petiolo gracili tereti, levi, foliolis oppositis estipellatis, ovatis, basi nonnihil inæquilatera rotundatis vel attenuatis, apice abrupte acuminatis, acumine lato obtuso; racemis paucis erectis densifloris ferrugineis; floribus bractea ovata lata acuta patenti stipatis, tubo calycino longo semel et iterum prope basim reciso, ovario 9-10-ovulato, sericeo-tomentoso, styloque staminibus longiore.

Tassia ovata Rich. msc.

Arbor excelsa, 20 met. altitudine nonnunquam excedens, ramis glabris teretibus cortice verruculoso, medulla mediocri; novellis minutissime pubenti-ferrugineis. Folia alterna simpliciter abrupte pinnata, 3-4-juga erecta; stipulis caulinis; utriusque deciduæ nota punctiformi. Petiolus communis gracillimus, teres vix ad basim 2 mm. crassus, levis, glaber, jugum extremum ultra non productus, 13-18 c. m. longus. Foliola nervo minimo interjecto opposita, petiolulo crasso 4-5 mm. longo fulcrata, estipellata, ovata, oblongave 8-11 c. m. longa, 4-5 lata, inferiora minora basi rotundata, cætera sæpius plus minus attenuata et inæquilatera, apice acuminata, acumine 10-12 mm. longo latiusculo obtuso; paginæ superioris obscuræ glabræ nervis impressis posticæ decoloris initio ut videtur minute puberulæ tandemque glabræ, prominentibus, secundariis distantibus arcuatim pinnatis. Gemmæ axillares solitariæ vel binæ et inæquales, superior globosa longiuscule pedicellata, ferrugineo-pubens e foliolis ovato-acutis imbricatis apice patentibus confecta. Racemi alares solitarii, erecti densiflori terminalesque, ferrugineo-pubentes, in unico specimine suppetente simplices 15 c. m. circiter longi. Flos erecto-patens breviter pedicellatus bractea lata ovato-acuta, 6-8 mm. longa, 3-4 lata, utrinque ferrugineo-tomentosa erecto-patenti tandem caduca stipatus. Alabastrum mox aperturum 12 mm. circiter longum, pedicello incluso. Calyx saturate ferrugineus adpresse tomentosus ultra tubum crassum longum striato-sulcatum antice incurvatus globosus; limbi segmentis ovatis obtusis concavis imbricatis intus etiam tomentosis duobus externis minoribus, cunctis demum caducis, tubi ore obliquo remanente, tubo ipso postremum truncatura priori parallela prope basim reciso, omnino abbreviato. Petala 5-subæqualia sepalis subminora oblonga, obtusa, fauci calycis sessilia, dorso inferiore sed præsertim facie antica ferrugineo-tomentoso, postico æstivatione proximis cooperto. Filamenta staminum 3 superiorum crassiora postice paullo recurva, cæterorum 7 porrecta apice superne itidem recurva, cunctis basim versus ferrugineis, tomentosis. Antheræ glabræ. Ovarium lineare sericeo-tomentosum ferrugineum stipite longiusculo calycis tubo adnato ejusque faucem in flore explicato attingente fulcratum, crassum, 1-loculare 9-10-ovulatum; ovulis anatropis

pressa serie ordinatis. Stylus stamina longiora excedens piloso-ferrugineus, stigmate apicali acutiusculo.—Flores lutei.

Crescit in sylvis Guianæ Gallicæ. (Vidi in herb. clar. L. C. Richard.)

Cosymbe[1].

Staminum superiorum filamenta non incrassata nec a cæteris directione discrepantia; podogyno e fundo tubi calycini nato.

TACHIGALIA POEPPIGIANA †.

T. foliis multijugis, potiolo subtrigono aureo-pubente petiolulisque rotundatis; foliolis oppositis oblongis angustis acuminatis basi maxime inæquilatera rotundatis, superne nervo primario excepto glabris, subtus nervos secus minute aureo-sericeis; floribus parvis racemosis, racemis densifloris in paniculam amplam ramosam digestis; calyce albido-sericeo; petalis exsertis quam stamina duplo longioribus subæqualibus, cunctis subrectis, filamentis posticis non crassioribus; ovario rufo deorsum incurvato 7-8-ovulato, stipitato, stipite sublibero.

Chrysostachis ? glabra Pœpp. Pl. Amer. exsicc. N° 2837.

Rami teretes sulcati medulla crassa farcti. Folia alterna abrupte pinnata 9-15-juga. Petiolus 18-28 c. m. longus semiteres subtus pluri-sulcatus, supra applanatus medio angustissime sulcatus, undique parce minuteque aureo-fuscove sericeus, jugum ultimum non aut vix excedens. Petioluli teretes vel compressiusculi non sulcati, 5 mm. circiter longi dense pubentes dilute lutescentes. Foliola opposita estipellata, nervulo tantum superiora juga connectente 6-8 c. m. circiter longa, medio 25 mm. lata integerrima, oblonga acuminata, acumine acuto 8-12 mm. longo, basi maxime inæquilatera, segmento inferiore acuto, superiore rotundato ampliato; pagina superiore glabra nervo medio subprominulo tantum pubigero, inferiore sparse

[1] Κοσύμβη; flos *T. aureæ* in modum rosæ minimæ explicatur.

imprimis ad nervos prominentes minutissime sericea (sub lente). Racemi densiflori 8-10 c. m. longi terminales vel 2-3 insimul axillares, erecti, in paniculam amplam folio minorem dispositi, rachi ramulisque tomento fulvo adpresso sericeo-velutino obtectis. Flores minuti patentes pedicello 2 millim. minore fulciti, ebracteolati, bractea (si adest) cito caduca. Calyx sursum quasi galeato-incurvatus, albido-pubescens 4-5 mm. longus, divisuris 5 subæqualibus (duobus exterioribus paullo minoribus) obovatis, obtusis integris cochleatis utraque facie puberulis, ritu quincunciali ante explicationem imbricatis, mox deciduis, tubo reliquo oblique aperto incurvato intus glabro ovarium galeæ instar comitante nec iterum reciso. Petala 5 subæqualia calycis fauci inserta sessilia obovato-elongata, sepala paululo excedentia, extus glabra, intus medio pilis longis albidis dense obsita in alabastro carinatim imbricata sc. postico a proximis cooperto. Stamina 10 cum petalis inserta, iisdemque explicata duplo longiora, subæqualia; filamentis basim versus longe pilosis, superne glabris cunctis in alabastro apice introrsum contorto-plicatis, flore aperto porrectis subrectis, posticis non crassioribus nec aliter directis; antheris rotundato-ellipticis glabris 2-lobis, medio dorso affixis; lobis subarcuatis inferne usque ad medium discretis, antice longitrorsum dehiscentibus. Ovarium stipitatum (stipite e fundo calycis tubi paullo oblique enato), oblongum deorsum arcuatum, pilis rigidis longis appressis ferrugineis vestitum, 1-loculare 7-8-ovulatum, ovulis ovatis anatropis transversis, funiculo brevissimo. Stylus filiformis glaber in alabastro sursum reflexus et dorso petali postici incumbens secus ovarii suturam fertilem mox deflexus et deciduus; apice stigmatico acutiusculus.

In America tropica secus fluv. Amazonum juxta *Ega* hancce speciem observavit cl. *Pœppig.*

TACHIGALIA AUREA †.

T. ramulis petiolisque molliter tomentosis aut pubescentibus, cinereis; foliis suboppositis 5-7-jugis; foliolis ovatis vel ovato-oblongis, apice integro attenuatis obtusis, basi rotundatis aut subcordatis, sæpius inæquilateris, coriaceis, utraque facie mollibus tomentosis

vel subglabris; panicula ampla terminali minute aureo-pubescenti; floribus minutis confertis mox ebracteatis, calycibus globoso-pyriformibus aureis pedicellatis; petalis glabris. Filamentis æque crassis; podogyno subcentrali.

Leptolobium luteum Mart. herb. Fl. Bras. N° 1148 (Cat. autogr. absque descriptione.)

Ramorum cortex suberosus validus rimosus; foliorum pulvinulis valde incrassatis. Folia subopposita abrupte simpliciter pinnata 23–27 c. m. longa; petiolo subrotundato ultimo jugo terminato vel ultra in appendicem filiformem emarcescentem producto. Foliola opposita 5–8 c. m. longa, 30–35 mm. lata, superioribus majoribus, petiolulo 4–6 mm. longo donata, estipellata venis utrinque, supra magis, prominulis. Paniculæ amplissimæ rami numerosi dense multiflori patuli. Flores sæpius solitarii in axilla bracteæ linearis longioris mox deciduæ, pedicello dimidio breviore incluso, 5–7 mm. longi, erecti; bracteolis nullis. Calyces pedicellique pube brevi luteo-virescenti nitenteque vestiti; divisuris subæqualibus concavis, ellipticis obtusissimis, præflorationis quincuncialis ritu in alabastro imbricatis, tubo iisdem æquilongo deorsum attenuato intus disco crasso glabro vestito. Petala calycis fauci oblique inserta sepalis alterna, æqualia, elliptica obtusa sessilia ferme glabra præfloratione imbricata, postico a proximis obruto, sepalis paululo longiora. Stamina 10 libera cum petalis inserta, 5 minora hisce opposita, filamentis erectis in alabastro apicem versus introrsum plicatis nec contortis, inferne pilis rufis longis tomentoso-hispidis, sursum glabris, cunctis æque crassis et sub anthesi similiter directis, exsertis; antheris ellipticis dorso medio affixis 2-locellatis 2-rimosis, facie antica in alabastro nec non in flore aperto ovarium spectante, lobis inferne usque ad filamenti insertionem liberis parum discretis. Ovarium ferrugineo-tomentosum stipite brevi glabro sublibero sed floris pedicello non plane respondenti suffultum, sublineare, 1-loculare 6–8-ovulatum, ovulis transversis subellipticis anatropis, approximatis; stylus glaber in alabastro ovarii suturæ fertili, petalo postico cujus medium vix attingit intermedio, incumbens; stigma apicale vix distinctum.

Formæ 2 distinguendæ :

α. ramulis petiolulis petiolisque molliter tomentosis, hisce superne angustissime sulcatis; foliolorum pagina superiore pubescente demum glabrata, inferiore nervoque medio utrinque tomentosis, vel densius pubescentibus; paniculæ ramis pariter ac calyces plus minus luteo-virentibus.

Nascitur in prov. *Minas Geraës* prope *Curvelho*. (Claussen. Coll. 1_a, 1838. Cat. herb. Bras. Mus. Par. N° 965. *Bois, n°* 65. — Blanchet herb. N° 3080.)

β. ramulis petiolulis petiolisque superne applanatis vel ad superficiem sulcatis cinereo-pubescentibus, pube tenuissima vix conspicua; foliolis inferne similiter vestitis supra fere glabris; paniculæ ramulis pube luteo-viridi, deorsum præsertim, subdestitutis.

Cujaba Brasiliæ austro-occidentalis. — Vulgo *Sucupira* (Mart. l. c.).

PHYLLOCARPUS.

(Tul. l. c.)

Calyx tetraphyllus; sepalis coriaceis, liberis, ellipticis, obtusis, concavis, æqualibus, æstivatione imbricatis. Petala 3 obovata, integra, obtusa, receptaculo inserta, altero superiore, sepalo postico opposito, petalis reliquis majoribus utrinque ad margines obtecto. Stamina 10 cum petalis inserta, diadelpha; filamento vexillari (sc. petalo minori opposito) libero, cæteris in vaginam elongatam crassam superne fissam apertam coalitis, apice liberis et molliter sursùm incurvatis; 5 (e quibus filamentum liberum) alternatim et inæqualiter minoribus; antheris ellipticis basi breviter retusis, introrsis, dorso submedio affixis, 2-lobis, 2-rimosis. Ovarium lineare, utrinque acutum, glabrum, crassum, quasi suberosum, stipitatum (stipite libero), 1-loculare, 4-ovulatum. Stylus longissimus, crassus glaber in alabastro deorsum spiraliter incurvatus, demum extensus, subrectus, apice stigmatico clauso incrassatus. Ovula oblonga semi-ana-

tropa, funiculo brevi oblique appensa. Legumen tenue, phylloideum, coriaceum, lanceolatum apice adunco, indehiscens? sutura dorsali exalata subrecta, fructifera arcuata superne cristato-marginata.

Arbor foliis simpliciter abrupte pinnatis; floribus racemosis, racemis fasciculatis brevibus.

Phyllocarpus Riedelii.

Phyllocarpus Riedelii Tul. l. c.

Arbor excelsa (ex Riedel l. c.), ramis glabris teretibus sparse minuteque verruculosis. Ramuli novelli distichi dense molliterque hirtulo-tomentosi. Folia disticha abrupte simpliciter pinnata; petiolo gracili superne anguste sulcato, ultimo jugo abrupte terminato, 8–10 c. m. longo. Foliola 30-40 mm. longa, 12–15 lata, illis jugorum infer. minoribus, pagina utraque tactu molli pilis rufis brevibus non applicatis vestita, nervis secundariis utrinque prominulis medio subtus tantum; folioli lobo superiore latiore inferiore petioluli ad basim usque producto, hujus adverso latere nudo; stipellis brevissimis vix conspicuis sæpius nullis. Flores purpurei pedicellis glabris erectis crassis teretibus apice incrassatis 8–12 mm. longis fulcrati, dense ramosi, singuli in singula bracteæ cito deciduæ axilla. Racemi ferrugineo-tomentosi patuli axillares nunc solitarii nunc sæpius 3–5 fasciculati 1–2 c. m. longi rugoso-echinulati (floribus deciduis). Pedicelli ima basi bracteis 2 caducis stipati, ramulo brevissimo rufo tomentoso insident. Flores coriacei glaberrimi. Sepala 4 æqualia ovata obtusa concava, inferiora 2 marginibus ciliata, nonnunquam apice subretusa, cunctis admodum fere liberis, vix ac ne vix ima basi coalitis, et modicum post anthesim labentibus, unde receptaculum 4-laterum evadit tubo prorsus nullo. Petala 3 obovata integra glabra receptaculo sessilia quorum 2 æqualia lateralia sepalis alterna tertium minus sepalo superiori oppositum marginibus obtegunt. Stamina 10 cum petalis inserta, glaberrima, diadelpha, nempe 9 filamentis crassis deorsum in vaginam superne fissam coalita, decimum minus petalo interno oppositum fere e basi liberum, e cæteris 4 alternatim

minoribus, cunctis etiam in alabastro erectis et extremo tantum apice breviter recurvis; antheris ellipticis dorso affixis subobtusis basi vix emarginatis 2-lobis, lobis lateraliter connectivo impositis rima longitudinali dehiscentibus. Ovarium glaberrimum lineari-elongatum crassum suberosum compressum utrinque acutum stipitatum liberum 1-loculare 4-ovulatum. Stylus longissimus subrectus vel sursum molliter incurvatus (in alabastro versus suturam dorsalem seu sterilem spiraliter contortus) glaberrimus crassus æqualis, stigmate terminali sub 4-quetro nudo. Ovula semianatropa elongata approximata oblique funiculo brevissime appensa. Legumen tenue phylloideum leve nitens, coriaceum 13 c. m. longum medio 4 circiter latum (vix maturum suppetit), sublanceolatum, sutura dorsali exalata subrecta apice in mucronem aduncum breviter reflexa, fructifera molliter arcuata superne ala e medio legumine (ubi 1 c. m. latitud. æquat) utrinque attenuata, cristato-marginata. Semen 1 (rarissime 2).—Sepala, petala staminaque in vivo purpurea (Riedel l. c.)

Crescit circa *Rio de Janeiro* Brasiliæ; cl. *Guillemin* vivum retulit speciminaque exsiccata a D. *Riedel* accepit. (Catal. herb. Bras. Guill. N° 1022).

Obs. Ce genre nouveau appartient évidemment aux Césalpiniées, mais il n'est pas facile de déterminer avec quel genre de cette tribu il offre la plus étroite affinité. M. Riedel le dit voisin du *Tamarindus;* il a en effet de commun avec ce genre le calice (à part la forme des sépales), la corolle et les étamines soudées par les filets; mais les étamines, dans le *Tamarindus*, sont réduites à 3 et insérées à l'entrée du tube calycinal; or, il nous semble que les étamines du *Phyllocarpus* sont vraiment tout à fait hypogynes, que ses sépales sont secs jusqu'à la base, et que, s'il existe un disque qui entoure l'ovaire, ce disque est tout entier sur le réceptacle et y porte les pétales et les étamines. Le stipe de l'ovaire dans notre genre est donc tout à fait libre et ne plonge point dans une enveloppe florale tubiforme, si courte qu'elle soit; chez le *Tamarindus*, au contraire, le tube calycinal est très-distinct et le stipe de l'ovaire est soudé à sa paroi supérieure. On trouverait encore de très-grandes dissemblances entre les deux genres, si l'on comparait leurs fruits. Le *Phyllocarpus* réunit réellement quelques-uns des ca-

ractères des *Dalbergiées*, des *Amherstiées* et des *Swartziées*. Il ne paraît pas d'ailleurs, comme on l'a présumé, que le *Lonchocarpus pterocarpus* DC. Prodr. II, 260, puisse lui être associé.

Tab. X. *Phyllocarpus Riedelii*.

Ramulus et panicula magnitud. nativa delineata. — 1. Flos apertus. — 2. Alabastrum arte explicatum, sepalo antico, petaloque minori ademptis. — 3. Petalum minus seu posticum. — 4. Unum e petalis lateralibus postico dimidio majoribus. — 5. Stamen antice visum. — 6. Alterum a latere. — 7. Granula pollinica 460 vices circiter aucta. — 8. Ovarium auctum. — 9. Idem longitrorsum dissectum. — 10. Ovulum seorsim visum. — 11. Legumen ad maturitatem properans magn. nat. delineatum. — 12. Pedicelli fructiferi apex auctus, florali apparatu distincto. — 13. Floris diagramma.

MACROLOBIUM.

Macrolobium Schreb. — Vogel *in* Linn. XI, 411. *Outea* et *Vouapa* Sp. Aubl. Guy.

Macrolobium (*Outea*) racemigerum †.

M. glabrum, foliis distiche alternis pinnatis unijugis, petiolo brevi setigero, foliolis falcatis oblongis breviter obtuseque acuminatis basi attenuatis, integerrimis, subcoriaceis; racemis longis gracilibus erectis, floribus laxis pedicellatis, pedicellis horizontalibus, alabastris ovato-acutis.

Arbor ramis teretibus glabris. Folia disticha alterna unijuga glaberrima; petiolo tereti valido 5–8 mm. longo, in setam filiformem caducam subæquilongam abrupte desinenti; stipulis rigidis membranaceis angustis acutis marcescentibus. Foliola æqualia insimul apice petioli abs stipellis insidentia subsessilia, oblonga breviter obtuseque acuminata, subfalcata, glaberrima, subcoriacea 6-8 c. m. longa, medio 25-30 mm. lata; limbo secus externum petioluli latus excurrente, margine acuto nec incrassato integerrimo; nervo medio arcuato superne plano subtus valde prominente limbum inæque dividenti, nervis secundariis minutissimis utrinque prominulis.

Flores racemosi; racemi glabri axillares terminalesve graciles erecti deorsum nudi, superne multiflori. Flores distantes pedicello gracili sæpius horizontali, 5–8 mm. longo, bractea dimidio breviore membranacea ovata cymbæformi acuta fugaci stipato, fulcrati. Alabastra ovata acuta exsiccando nigrescunt. Bracteolæ 2 æquales tenues ovatæ acutæ glabræ, marginibus invicem arcte applicatæ, passim glanduloso-punctatæ, floralem apparatum primum obtegunt; hisce remotis, inspicitur calyx glaber constans e foliolis 4 squamæformibus submembranaceis ovato-acutis; superiore longiore alte retusa subbiloba, (e duabus divisuris margine connexis effecta?) lateralibus brevioribus, inferiore minima angustiore, cunctis deorsum in urceolum brevem infra gibbosum coalitis. Petalum unicum calycis fauci insertum arcuatum, sepalo supremo retuso oppositum et jam in alabastro multo longius, limbo glaberrimo ovato-rotundato obtuso integro margine inferiore plicato sulcato, secus unguiculum crassum longum nudum leviter concavum sparse pubigerum anguste excurrente, in alabastro e longitudine plicato, ovarium stylumque includente. Stamina 3 æqualia cum petalo inserta, 2 sepalis lateralibus tertium inferiori minori opposita, iisdemque in æstivationis situ minora; filamentis glabris in alabastro introrsum replicitis, contortis; antheris introrsis 2-lobis, lobis basi distinctis, spinuloso-echinatis, rima longitudinali antice dehiscentibus; staminibus sterilibus nullis. Ovarium glaberrimum compressum oblongum breviter stipitatum, stipite calycis tubi parieti supernæ adnato, 1-loculare, 4-ovulatum, sutura fertili incrassata petalo opposita, ovulis compressis subquadrilateris anatropis, funiculo brevissimo. Stylus longus filiformis glaber in alabastro reflexus spiraliter suturam dorsalem seu sterilem versus incurvatus; stigmate apicali indistincto.

Regionis Amazonicæ indigenum, juxta *Egam* a cl. Pœppig (Pl. exsicc. N° 2889) lectum.

Extant specim. in herb. Mus. Par. et Deless.

THYLACANTHUS † [1].

CALYX 5-foliolatus, foliolis æqualibus planis tenuibus, petaloideis

[1] Nom. florem involutum significans.

ovato-rotundatis, ciliatis, basi in cupulam perbrevem coalitis, flore inaperto imbricatis. COROLLA 5-petala calycis fauci inserta; petalis cum sepalis alternantibus inæqualibus, obovatis, angustis, longis, æstivatione invicem sese imbricantibus, postico latiore proximis obtecto. STAMINA monadelpha duplici petalorum numero, et cum iisdem brevioribus inserta, cuncta fertilia; filamentis teretibus nudis, basi complanata insimul in vaginulam brevem liberam conjunctis, initio apice introrsum replicatis, sub anthesi curvatim porrectis; antheris ellipticis brevibus muticis, nudis, dorso medio alte sulcato affixis, 2-lobis, lobis contiguis vix ima basi liberis, fronte, etiam in alabastro antica, longitrorsum rimosis; granulis pollinicis elliptico-oblongis, levibus. OVARIUM lineare crassum fundo calycis medio subsessile, in stylum longum, deorsum in alabastro spiraliter recurvatum abiens, 1-loculare 3-4-ovulatum; ovulis suborbiculatis. STIGMA crassissimum apicale peltatum integrum imperforatum nudum. — Flos inexplicatus bracteolis 2 brevissimis ima pedicelli basi insertis oppositis ellipticis obtusis crassissimis æqualibus, margine applicatis obtectus, inclusus; explicatus iisdem basi coadunatis involucratus.

Frutex foliis distiche alternis simpliciter abrupte pinnatis, gemmis sub petioli basi abrupte dilatata vaginanti latentibus; floribus paniculatis brevissime pedunculatis late bracteatis; paniculæ terminalis axillarisve ramulis patenti-divaricatis, brevibus, densifloris axique ferrugineo-tomentosis.

Genus Amherstieis certe annumerandum; *Browneæ* v. c. staminibus monadelphis, *Vouapæ* bracteolarum indole, *Peltogyni* stigmatis structura, affinitates demonstrat; quibus vero proximius ægre dicerem.

THYLACANTHUS FERRUGINEUS †.

Arbor (arbusculave) ramis teretibus distichis, cortice crassissimo, to-

menti ferruginei panno obducto, tandem subglabro. Gemmæ axillares in cupula crassa persistente e basi dilatata petioli nata primum exceptæ, velatæ, solitariæ, sericeo-tomentosæ, saturate ferrugineæ, globosæ, plano-convexæ, obtusæ vel subacutæ perulatæ, squamarum externarum commissura gemmæ medium latus obtinente. Folia distiche alterna simpliciter abrupte pinnata sæpius 3-juga patula; petiolus 5-7 c. m. longus teres rigidus esulcatus tomento denso cinereo patulo tectus, basi in vaginulam crassam semiamplexicaulem abrupte dilatatus, apice appendice sterili brevi terminatus. Foliola opposita estipellata, subcoriacea, epunctata, elliptico-oblonga vel sublanceolata basi inæquilatera; illa foliorum caulinorum apice obtuse attenuata, basi contra utroque limbi latere acute, inferno longius, attenuato, pagina alterutra prominenti-venosa, superiore tandem glabra, inferna basim versus et in nervis semper sordide tomentosa; nervis secundariis pennatim dispositis, duobus asymetrice e basi inferiore folioli ortis, altero pube ciliato limbum marginante; folia contra quæ floribus proxima sunt 35-45 mm. longitudine non excedunt; foliola 20-25 mm. longa 12-15 lata, oblonga obtusa mucronulata, venis utriusque paginæ tomento sordide cinereo spisso, æque universum limbum super profuso, velata. Flores in paniculas patenti-divaricatas, 4-7 c. m. altas, terminales axillaresve digesti; axi cinereo vel ferrugineo-tomentoso hinc et illinc in angulos ramiferos flexo; ramis simili modo vestitis alterne distichis, patentibus vel demissis, 3-5 c. m. longis, basi bractea patula semiamplexicauli sursum filiformi medio scissili (parte inferiore persistente), stipatis, ramulis brevibus (1-2 c. m. longis) dense floriferis, distichis, basi bracteatis, onustis. Flores subsessiles initio bractea caulina cochleata crassa late ovato-rotundata obtusa extus ferrugineo-tomentosa, intus glaberrima nitente, involuti; hacce tandem inferne circumscissa caduca, basi sola in modum cupulæ vel scutellæ patulæ crassæ remanente. Alabastrum globosum sub-4-costatum e bracteolis constat 2 æqualibus crassissimis ellipticis obtusissimis integris 9-10 mm. longis 8 circiter latis utrinque pube ferruginea densa, metallum renitente, obductis, dorso medio acutiusculis, margine invicem arcte applicatis et florem includentibus, tandem superne disjunctis basi vero perpetuo conniventibus floralem apparatum involucrantibus. Pedunculus

ultra bracteolas vix ac ne vix quidem productus. Calyx utraque pagina glaber, pentamerus ; sepalis subæqualibus planis tenuibus subpetaloideis obovato-rotundatis, obtusissimis, acie inæquali pilis aureis rigidis ciliatis, æstivatione imbricatis 3 mm. circiter longis, totidem fere latis, basi in cupulam perbrevem disco oblinitam connatis. Petala 5 inæqualia disco calycis ad faucem inserta sepalisque alterna, in alabastro imbricata glaberrima integra, nec ciliata bracteolas excedentia, postico seu vexillari multo latiore obovato 6–7 mm. lato totidem fere longo, basis subcordatæ marginibus introflexis, utrinque appendiculato et in unguem latum brevem abeunte, cæteris longioribus obovato-linearibus ab apice acutiusculo 2–3 mm. lato ad basim usque longe attenuatis, exappendiculatis, inferioribus 2 conformibus etiam angustioribus et paullo brevioribus. Stamina 10 fertilia cum petalis inserta glaberrima, 5 paullo minoribus filamentisque basi in annulum liberum calycis tubo non longiorem coalitis monadelpha; iisdem ultra teretibus apice attenuato in alabastro introrsum contorto-plicatis, flore aperto arcuatim porrectis petalis longioribus; antheris ellipticis anthesi peracta subdisciformibus brevibus introrsis dorso medio umbilicato affixis, 2-lobis, lobis longitudinaliter rimosis sulco lato antice disjunctis, basi brevissime distinctis, connectivo crassiusculo interjecto; pollinis obscuri fusci granulis oblongis lævibus. Ovarium lineare stipite brevi centrali libero fulcratum, crassum, pilis ferrugineis densissime undique obtectum 1-loculare, 3–4 ovulatum, ovulis rotundatis suturæ petalo majori postico bracteolis intermedio oppositæ addictis. Stylus crassus longus inferne piliger superne glaber, in alabastro deorsum (suturam sterilem versus) spiraliter contortus; stigma apicale crassum rotundato-peltatum integrum planum imperforatum glabrum. Legumen desideratur.

Nascitur ad *Para* Brasiliæ borealis.

Suppetit specimen in herb. Mus. Par. ex herb Ulysip. allatum.

CYNOMETRA.

Cynometra Linn. DC. prodr. II, 509. Benth. *in* Hook. Journ. of Bot. II, 99.

Cynometra cuneata †.

C. ramulis lentis gracilibus; foliis 1-jugis, foliolis subsessilibus, glabris venosis rhomboideo-obovatis, deorsum inæquilateris et longe cuneatis sursum late acuminatis breviter emarginatis; pedicellis tenuibus longis ferrugineo-tomentosis; ovario elliptico obovato obtusissimo, stylo glabro arcuato, stigmate minutissimo.

Arbor 7–10 metr. alta, cortice crasso intus subrubescente, ligno duro (Rich.). Ramuli teretes lenti glabri. Folia alterna disticha, ni fallor, uni-juga abs impari, glaberrima. Petiolus communis teres crassus 4–5 mm. longus, proprii nulli vel subnulli ad apicem prioris. Foliola inde sessilia vel subsessilia plana levia, rhomboideo-obovata vel sublanceolata, deorsum longe attenuato-cuneata et inæquilatera, latere interiore angustiore, externo deorsum paullo productiore, apice late acuminata, acumine obtuso brevissime retuso, 8–10 c. m. longa, 3–4 medium versus lata, eglandulosa, utrinque crebre reticulato-venosa, nervis prominentibus et medio excepto tenuibus æqualibus; margine acuto plano integerrimo. Flores nonnunquam solitarii axillares, sæpius vero racemosi. Racemi breves 2 c. m. circiter longi in quaque axilla solitarii vel pauci fasciculati, rachi sordide ferrugineo-tomentosa. Flores candidi (Rich.) pedicello e basi laxe tomentoso-ferrugineo tenui patenti 8–12 mm. longo ebracteolato basi vero bractea squamiformi stipato fulciti. Calycis laciniæ 4–5 subglabræ oblongæ obtusæ inæqualiter latæ, latiores concavæ cymbiformes, cunctæ sub anthesi demissæ, tenues, petaloideæ, albæ, tandem caducæ; tubus obconicus brevis, extus laxe tomentosus. Petala 4–5 oblonga acutiuscula glabra, tubo calycis summo inserta, ejusdemque divisuris paullo longiora, sed vix sub anthesi ab eis distincta (Rich.) patentissima. Stamina 8–10 cum petalis brevioribus inserta, filamentis glabris varie inflexis, imis basibus coeuntibus, monadelpha. Antheræ subovatæ obtusæ integræ sordide lutescentes (Rich.), dorso medio affixæ, 2-loculares, longitrorsum dehiscentes; superficie inæquali. Ovarium pubescenti-ferrugineum irregulariter elliptico-obovatum obtusissimum,

basi attenuata compressa brevissime stipitatum, a latere superiore in stylum teretem glaberrimum, brevem arcuatum, desinens, 1-loculare 1-ovulatum, ovulo ovato suturæ fertili absque funiculo conspicuo addictum. Stigma apicale minutum, obtusum. Legumen (immaturum vidi et 15 mm. circiter ongum 10 crassum) obovato-ellipticum, carnosum rugulosum, apice obtuso pubescens et stylo persistente breviter mucronatum, sulco alto secus utramque suturam exsculptum.

Secus fluvium *Para* hancce arborem observavit cl. *L. C. Richard*, cujus in herbario specimina supra descripta vidi.

CYNOMETRA HOSTMANNIANA †.

C. ramulis funiformibus, lentis glabris; foliis 1-jugis glabris; foliolis æqualibus ovato-oblongis, lanceolatisve, longiuscule acuminatis, brevissimeque emarginatis, basi æquilatera breviter attenuatis; racemis fasciculatis; pedicellis sursum sparseque tomentosis; ovario utrinque acuto, stylo recto deorsum tomentoso; stigmate crassiusculo.

Arbor arbusculave ramulis teretibus gracilibus lentis, cortice levi, glabro. Folia alterna (disticha videntur) remota, abrupte pinnata 1-juga, glaberrima; petiolus communis teres rugulosus vix 5 mm. longus, proprius uterque priori apice insidens consimilis et vix brevior. Foliola cujusvis jugi æqualia 10-13 c. m. longa, 4-5 lata, ovato-oblonga, longiuscule acuminata acumine latiusculo brevissime retuso, basi æquilatera breviter acuto-attenuata eglandulosa opaca; utriusque paginæ nervis prominentibus, medio mediocri, cæteris minutis subæqualibus laxe reticulatis, secundariis marginem tenuem planum non attingentibus. Flores racemosi, pedicello ebracteolato filiformi 10-12 mm. longo, apice sparse ferrugineo-pubescenti, patenti, basique bractea squamæformi ovata concava brevissima obtusa extus tomentoso-ferruginea stipato, fulcrati; racemis tenuibus ferrugineo-tomentosis brevibus (10-15 mm. longis) 3-5 insimul ex axillis dilatatis vel ex ramulorum apice natis. Sepala quatuor tenuia subpetaloidea vix margine tomentosa

cæterum glabra lineari-oblonga obtusa, æquilonga, duo vero exteriora latiora apicem versus dilatata, concava; cuncta tandem deflexa, basi in tubum brevissimum acutum conniventia. Petala totidem ac sepala, iisdem alterna et paullo longiora (5 mm. circiter longa), angusta, lineari-oblonga obtusata subæqualia, imo calyci inserta sessilia, tenuia, patentia glaberrima. Stamina 8-10 glaberrima cum petalis subdimidio minoribus inserta subæqualia, filamentis subteretibus basi planiuscula disci ope brevissime coaliti submonadelpha; antheris minutis rotundato-ellipticis 2-lobis, medio dorso affixis, lobis non discretis rima longitudinali apertis. Ovarium tomentoso-ferrugineum ovato-rotundatum basi subattenuata brevissime stipitatum, centrale, liberum, apice acuto in stylum abiens rectum staminibus breviorem sursum glabrum et stigmate crassiusculo subpeltato integro terminatum; loculo simplice parietibus hinc subconferruminatis angustato, ovulum unicum vel duo anatropa sub3-quetra funiculo crasso brevi donata fovente.

In Guyana Batavorum juxta *Paramaribo* legit Hostmann (Pl. exsicc. N° 169).

Cynometra parvifolia †.

C. cortice tenui rimoso secedente; ramulis confertis tomentoso-hirtulis, gemmis perulatis; foliis parvis 1-jugis brevissime petiolatis, petiolo hirtulo, foliolis sessilibus oblongis glabris maxime inæquilateris emarginatis subglandulosis et interdum pellucido-punctatis; racemis paucifloris tomentosis pedicellisque longis; calyce petaloideo corollaque glabris; ovario obovato obtuso violaceo tomentoso.

Frutex ramis teretibus cortice tenui rimoso exfoliato vage tomentoso obductis; ramuli creberrimi tenues foliosi erecto-conferti, pube violaceo-ferruginea tomentosa divaricata vestiti hirtuli. Gemmæ globoso-ovatæ acutæ minutæ sessiles et solitariæ in quaque axilla, leves glaberrimæ e squamulis

seu perulis pluribus inæqualibus ovatis acutis striatis imbricatis confectæ. Folia alterna conjugata seu uni-juga abs impari; petiolo communi semitereti hirtulo vix 1 mm. excedenti. Foliola æqualia, petioli apice jugatim sessilia, erecta nonnihil divergentia, oblonga utrinque obtusata et apice brevissime emarginata, nervo medio in sinu brevius libero excurrente, 10-12 mm. longa, 3-4 lata, nervoque medio margini interiori valde approximato, maxime inæquilatera, utraque facie glabra, superiore avenia, inferiore nervo medio secundariisque 1-2, e basi in latus ampliatum excurrentibus densissime signata; glandulis resiniferis in parenchymate locatis nunc crassiora opaca nunc tenuiora sparse pellucido-punctata. Flores axillares subsolitarii vel sæpius plures racemosi, pedicello filiformi erecto 4-6 mm. longo tomentoso-hirtulo prædili. Racemi 2-5 mm. longi, 2-6-flori, rachi tenui tomentoso-hirtula violaceo-ferruginea; bracteis pedicellorum ad basim oblongis citissime caducis. Alabastra elliptico-globosa, obtusa. Calyx petaloideus, segmentis 4-5 tenuibus albis oblongis inæque latis præfloratione imbricatis tandem reflexis; tubo brevissimo obconico crassiusculo obscuro, recto, extus sparse pubescenti. Petala quinque oblonga vel obovata acutiuscula glabra, tenuia, tubi calycini fauci inserta, in alabastro imbricata, sepalis subdimidio longiora. Stamina 10 glabra brevissime basi monadelpha, filamentis varie in alabastro introrsum contortis et plicatis, tandem erectis, parum inæqualibus, 5 majoribus, quam petala subduplo longioribus; antheris elliptico-rotundatis dorso medio affixis 2-lobis 2-rimosis, lobis infra distinctis sed approximatis. Ovarium obovatum obtusissimum deorsum attenuatum compressum, tomento sordide violaceo obscuro hirtulum, 1-loculare, 1-ovulatum, ovulo ovato anatropo placentæ margine applicatum. Stylus teres in alabastro arcuatus, flore aperto porrectus petalis minor, deorsum tomentosus sursum glaber, stigmate apicali minuto globoso.

Surinami Guianæ Batavorum legit *Hostmann* (herb. N° 204).

DIMORPHANDRA.

Dimorphandra Schott *in* Spreng. Spec. pl. curæ post. p. 404.—Benth. *in* Hook. *Journal.* of Bot. II, 101-102.

§ 1. Eudimorphandra.

Calyx subglaber brevissimus obconicus 5-fidus, divisuris obtusissimis, æstivatione imbricatis, sinubus interjectis acutis; petala glabra late obovata, obtusissima, calyce duplo longiora, patenti-reflexa; stamina exserta; pistillus glaber staminibus brevior.—Flores sessiles spicato-corymbosi; folia 2-pinnata.

Dimorphandra mollis.

D. ramis petiolisque ferrugineo-tomentosis; foliis alternis abrupte 2-pinnatis 10-14-jugis, pinnis vix oppositis 20-30-foliolatis; foliolis subsessilibus sæpius alternis lineari-oblongis, utrinque obtusis integris, axique secundario tomentoso utraque facie pilosis; floribus spicatis subglabris, spicis densis in corymbis terminalibus amplis dispositis; filamentis sterilibus apice clavato globosis.

Dimorphandra mollis Benth. *in* Hook. Journ. of Bot. II, 102.

Ramorum cortex crassus. Folia 20-25 c. m. longa; petiolo primario secundariisque teretibus tomentoso-pilosis hirtulis, hisce 8-11 c. m. longis abrupte pinnatis. Foliola 10-12 mm. longa, 5 circiter lata utraque facie pilis mollibus longis sordidis incumbentibus vestita, nervo primario supra impresso subtus prominente, cæteris inconspicuis. Ramuli florigeri 3-5 c. m. longi crassi tomentosi, obscuri, basi bracteis linearibus ferrugineis caducis donati, quasi in corymbis latis folio multo brevioribus dispositi; quorum flores sessiles densissimi minuti vix 4 mm. longi dimidiam superiorem partem occupant, exsiccati subferruginei. Calyces urceolato-campanulati corolla vix dimidio breviores deorsum subattenuati, pilis rufis patentibus parce consiti, quinque-lobi; lobis æqualibus obtusissimis tubi dimidiam partem subæquantibus. Corollæ regularis petala 5 æqualia libera disco calycis fundum brevissime vestienti inserta, ejusdemque divisuris alterna et longiora obovata, glabra, basi truncata apice concava subcochleata, æstivatione imbri-

cata, uno tantum plane externo, altero interno, cæteris intermediis. Stamina pollinifera 5 æqualia cum petalis inserta iisdem opposita et minora, glabra, filamentis erectis (etiam in alabastro antherisque pariter) inferne compressis apice exacutis; antheris oblongo-ellipticis muticis filamentis æquilongis, dorso submedio affixis liberis, 2-lobis, lobis connectivo crassiusculo impositis anticis longitrorsum rimosis. Stamina sterilia 5 fertilibus paullo majora petalisque alterna glabra e filamentis gracilibus massula globosa obtusa terminatis constant. Ovarium glabrum lineare carnosulum liberum subcompressum apice angustatum et ultra mammosum, stigmate minuto perforato integro coronatum, 1-loculare, margine sepalo externo opposito lævi, altero adverso sulcato et suturæ fertili imposito; huic ovula 20-22 elongato-compressa anatropa duplici serie oblique appensa, pressa. — Ovarium summum e corolla nondum plane explicata paullo prominet.

Vulgo *Faveira* dicitur et prov. *Minas Geraës* (*Campos*) inhabitat (Claussen. Coll. 1ª, 1838. *Bois*, *n*° 9. Cat. herb. Bras. Mus. Par.).

Dimorphandra biretusa †.

D. foliis 2 pinnatis 8-8 jugis; pinnis abruptis 16-20 foliolatis, pinna interdum (?) impari; petiolo crasso profunde secundariis petiolulisque angustius fulcatis pinnoso-pubentibus sublutescentibus; foliolis alternis distantibus, subovato-oblongis, lobis basi cordatis apice lata obtuso-emarginatis muticis utraque facie minute sericeo-pubentibus; floribus glabris dense spicatis, spicis corymbosis.

Ramuli rufo-tomentosi, tandem glabrati.

Folium (unum suppetit) pinna impari (an constanti ?) adjecta, 22 c. m. circiter longum; pinnarum axes 15-17 c. m. longæ in setam perbrevem ultimum ultra jugum desinat. Petiolus communis profunde sulcatus, marginibus sulcum insuper approximatis. Stipellæ nullæ. Foliola plana 25 mm. circiter longa 15 lata, firmiuscula sæpius æquilatera, acie integerrima plana; nervis secundariis utrinque vix conspicuis medio subtus prominente infra apicem evanido, supra impresso; petiolulo millim. 2 breviore; ramuli pa-

niculæ breviter tomentosi rufo-sordidi, in corymbi modum dense congesti. Flores minuti glabri coriacei sessiles, bracteis subdestituti. Calycis divisuræ obtusæ rotundatæ, margine integræ. Petala obovata integra obtusa exserta patentia. Stamina fertilia iisdem longiora et opposita; imperfecta filiformia in alabastro longiora; antheræ fertiles lineares muticæ, lobis basi discretis, subsagittatæ; amorphæ globosæ minutissimæ. Ovarium lineare glabrum sessile, stylo brevissimo, stigmate cartilagineo aperto, angustato.

Nascitur circa Bahiam Brasiliæ (*Blanchet*, herb. N° 3092. Herb. Deless.)

Dimorphandra Gardneriana †.

D. foliis abrupte 2-pinnatis 5-jugis; petiolo communi secundariis propriisque brevissime tomentosis cano-luteis; pinnis abruptis 18-22-foliolatis vix oppositis; foliolis alternis latis elliptico-oblongis basi inæquilatera cordatis apice obtusis vel brevissime obtuseque subacuminatis, integris aut vix ac ne vix retusis, coriaceis, supra minutissime subtus manifestius pubentibus, margine subrevoluto, floribus glabris corymboso-spicatis.

Ramuli ferrugineo-tomentosi, crassi. Folii suppetentis petiolus 10 c. m. longus inferne nudus subteres, sulco medio marginibus approximatis admodum velato; pinnæ 9-12 c. m. longæ, petioli proprii 1 millim. Foliola 18-22 mm. longa 9-11 lata, superne obscura, subglabra, subtus discolora multo pallidiora, paginæ superioris subrugulosæ nervo medio impresso, inferioris prominente, usque ad summum excurrente, cæteris immersis. Calycis lobi interdum ciliolati; cæterum flores et inflorescentia præcedentis.

In prov. *Piauhy* Brasiliæ legit *Gardner* augusto. (Herb. N° 1944.—Herb. Deless.)

Dimorphandra unijuga †.

D. glaberrima, foliis alternis, abrupte 2-pinnatis, unijugis, pinnis oppositis, abrupte pinnatis, 5-7-foliolatis; foliolis alternis, distan-

tibus, petiolulatis, amplis, coriaceis, ovato-oblongis, longe acuminatis, basi acutis; floribus dense spicatis; spicis terminalibus, erectis, approximatis, in corymbis subdispositis; floribus subglobosis.

Ramuli striati. Foliorum petiolus communis 5–7 c. m. longus striatus subteres basi antice acutus et in ramum subdecurrens, apice dilatatus jugum gerens et præmorsus, appendice ulteriori gracili mox decidua. Uterque petiolus secundarius 10–14 c. m. longus (alter aliquando multo brevior), teres striatus subflexuosus. Foliola 6–9 c. m. et ultra longa, 25-35 mm. lata (in ampliori parte mensurata), petiolulo obscuro 5–6 mm. longo suffulta, admodum inter se distantia, coriacea superne lucida, nervo primario impresso cæteris prominulis, inferne opaca nervis cunctis prominentibus. Spicæ circiter 35–45 mm. longæ, ramis inæqualibus, exterioribus majoribus, impositæ, hisce rigidis erectis modo glabris modo sparse pilis minutis aureis sub lente vestitis. Flores omnino glabri sessiles densissimi 3 mm. circiter longi. Calyx ad dimidium fere 5-fidus, divisuris obtusissimis æqualibus margine subscariosis vix integris. Corolla exserta duplo et ultra longior. Petala æqualia 5 obovata concava æstivatione imbricata (uno tantum plane externo). Stamina fertilia 5, hisce opposita et minora, filamentis planis, crassis erectis, antheris longioribus ellipticis obtusis basi profunde retusis, lobis 2 connectivo mediocri impositis anticis longitrorsum rimosis. Filamenta sterilia 5 gracilia, sepalis opposita in clavulam lineatam interdum utroque latere loculorum pollinicorum vestigia monstrantem, antherasque fertiles superantem producta. Ovarium sessile lineare crassum apice conicum rugulosum, 1-loculare, stigma minutum perforatum gerens, non exsertum. Ovula 12-14 anatropa elliptica duplici serie pressa et suturæ petalo externo adversæ affixa.

In Brasilia vivit. (Specim. herb. Mus. Par. ex herb. Olyssipon. deprompta.)

§ II. Pocillum.

Calyx ferrugineo-tomentosus, crassus, coriaceus, poculiformis, brevissime

5-dentatus, dentibus acutiusculis, sinubus latis obtusissimis; corolla glabra exserta, petalis obovatis obtusis; stamina normalia petalis minora; ovarium dense rufo-tomentosum, staminibus brevius. — Flores breviter pedicellati, racemosi; folia 2-pinnata. — An genus proprium?

Dimorphandra pennigera †.

D. foliis impari-2-pinnatis, 13-15-jugis, petiolo tereti subtus tomentoso-ferrugineo, pinnis impari-pinnatis oppositis approximatis 35-40-jugis; foliolis coriaceis oppositis pressis sessilibus linearibus obtusis integris basi oblique truncatis supra glabris nitidis subtus ferrugineis minuteque aureo-tomentosis; racemis spiciformibus crassis rectis longissimis ferrugineo-tomentosis densifloris; floribus breviter pedicellatis; calycibus coriaceis campanulatis cyathiformibus breviter 5-dentatis, utraque facie aureo-tomentosis; corollis glabris; staminibus sterilibus clavatis filamentis 3-alatis; ovario hirsuto-tomentoso rufo, breviter stipitato, stylo acuto glabro, stigmate perforato integro.

Foliorum petiolus communis 26-28 c. m. longus validus basi teres, superne quasi tetraedricus, subtus præsertim tomento rufo-ferrugineo vestitus. Pinnæ 9-12 c. m. longæ et 2 c. m. circiter inter se distantes, oblique parallelæ, inferiores ultimæque minores, axibus basi incrassatis estipellatis supra sulcatis subtus teretibus et ferrugineo-tomentosis. Foliola linearia 10-13 mm. longa, 3 mm. transversim minora, admodum sessilia basique oblique truncata per paria approximate opposita, inter se oblique parallela vixque semimillimetro discreta, coriacea obtusa, integra, pagina superiore nitente glaberrima nervo primario vix impresso, inferiore opaco discolori ferrugineo sparse præsertimque ad nervum medium valde prominentem pilis brevibus aureo-nitentibus (sub lente) obducto, venis cæteris inconspicuis marginibus subrevolutis. Racemi spiciformes 35-45 c. m. longi, rachi crassissima, ferrugineo-tomentosi apice attenuati subrecti. Flores innumeri 6-7

mm. longi, pedicello crasso 1-2 mm. longo tomentoso-ferrugineo, basi dilatato, bracteaque minutissima acuta dimidio breviore demum caduca stipato suffulti, patentes vel subrecto-patentes. Calyces cyathiformes 3 mm. longitudine non excedentes, brevissime et pariter 5-dentati, coriacei, utraque facie ferrugineo-tomentosi, extus tandem subglabrati, dentibus acutiusculis sinubus obtusis latis discretis. Corolla glaberrima calyce plus quam duplo longior tandem patens. Petala 5 æqualia obovata basi truncata apice obtuso concava æstivatione imbricata (uno tantum plane exteriore), imo calyci inserta vel etiam subhypogyna, calycinis dentibus alterna et utrinque glabra. Stamina 5 fertilia petalis opposita et minora, filamentis crassis extus planis intus sub-3-quetris et interdum pilosis, apice attenuatis, rectis (etiam in alabastro); antheris iisdem sublongioribus dorso inferiore affixis introrsis, linearibus acutis coriaceis, basi retusis, 2-lobis, lobis deorsum distantibus introrsis, e basi ad summum dehiscentibus. Stamina abnormia 5 petalis alterna glabra e massula clavata difformi crassa in filamentum 3-alatum ima basi teres, durum, abeunte constant; in alabastro apice per paria connivent antherasque fertiles superferuntur. Ovarium liberum lineare in stipitem brevem desinens hispido-tomentosum rufum 1-loculare 10-ovulatum, parietibus crassissimis duris. Stylus brevis glaber, stigmate perforato minuto integro subcartilagineo terminatus vix incurvus et 1 mm. excedens. Ovula elliptico-rotunda distantia, ideoque quasi simplici serie ad suturam superiorem (sc. petalo externo adversam) addicta.

Nascitur in prov. *Rio-Negro* Brasiliæ. (Herb. Mus. Par. ex herb. Lusit.)

§ III. Phaneropsia[1].

Calyx sericeo-tomentosus, cylindricus, tubulosus, 5-dentatus, dentibus brevissimis obtusiusculis, sinubus subacutis; petala obovata acuta, antice rufo-sericea, calyce breviore inclusa; stamina ananthera longiora; ovarium sericeo-pilosum rufum. — Flores sessiles spicato-corymbosi; folia abrupte simpliciter pinnata. — An genus proprium?

[1] φανερὸς conspiciendus, ψὶξ ψειὰ mica; staminodia scilicet calycis in ore nuda collecta parvulas referunt micas.

Dimorphandra latifolia †.

D. ramulis ferrugineis, foliis simpliciter abrupte pinnatis, 2-jugis; foliolis oppositis estipellatis petiolulatis obovatis, obtusis, amplis, coriaceis, supra glabris nitidis, subtus nervosis minuteque aureo-pubentibus; floribus densissime spicatis, corymbosis, minutis; calyce brevissime 5-dentato, petalis inclusis antice aureo-sericeis; staminibus antheris styloque longiuscule exsertis.

Frutex ramulis teretibus pube ferruginea tenuissima appresse obductis, tandem glabris. Folia abrupte simpliciter pinnata, quæ suppetunt 2-juga; petiolus communis glaber e latere compressus anceps esulcatus, jugum extremum ultra non productus, 12–15 c. m. longus; foliola utriusque jugi opposita, 8-12 c. m. longa 5-7 lata, petiolulo crasso subtereti esulcato 5–7 mm. longo fulcrata, estipellata, late obovata, apice obtusata vel rotundata, deorsum attenuata, subcoriacea, superne glaberrima lucida, nervis impressis, epidermideque tandem frustulatim evadente, subtus obscura rubescentia, pilis brevissimis stellatis applicatis aureis nec densis ornata, nervo medio secundariisque remotis, pinnatim divergentibus, apice dichotomis tertiariisque laxe reticulatis, cunctis maxime prominentibus signata, margine circumcirca revoluta; folioli decidui cicatricula rotundato-elliptica. Flores minuti densissime spicati, admodum sessiles, axi tereti crassissimo pubenti-ferrugineo horizontaliter impositi, nota cujusvis decidui lineari; spicæ 5-8 c. m. longæ erectæ deorsum nudæ, in corymbum ad apicem ramorum dispositæ, singulæ in axilla bracteæ caducæ (non visæ) notam minutam circularem linquentis solitariæ. Calyx cylindricus tubulosus vix 3 mm. longus, brevissime obtuseque 5-dentatus sinubus acutiusculis, utraque pagina ferrugineus sericeo-pubens. Corolla pentapetala imo calycino tubo inserta inclusa, sc. petalis æqualibus subobovatis acutiusculis, dorso glabris, facie vero antica margineque pilis aureis longis ornatis, quam calycis dentes brevioribus. Stamina 10 exserta glaberrima cum petalis inserta, fertilia nempe 5 iisdem opposita, quorum filamenta crassa inferne compressa, apice tereti post antheram de-

lapsam extrorsum reflexo, acuta; antheræ elliptico-elongatæ exsertæ dorso medio superne esulcato affixæ, 2-lobæ, introrsæ, lobis antice sulco disjunctis basi breviter discretis, rima longitudinali apertis, polline luteo; staminum sterilium totidem petalis alternorum filamenta teretia gracilia, calyce dimidio longiora stylum staminaque pollinifera excedentia massulam ellipticam integram albidam antheræ loco gerentia. Ovarium lineare rectum crassum sessile liberum, pilis aureis longis dense vestitum, 1-loculare 5-7-ovulatum, in stylum crassum glaberrimum rectum staminibus anantheris vix brevius hinc (ad latus supremum suturæ continuum) sulco angusto notatum intus fistulosum apiceque stigmatico pervio acutiusculum abiens. Ovula anatropa.

Guianam Batavorum incolit juxta *Paramaribo*. (Hostmanni herb. N° 1007.)

ZOLLERNIA.

Zollernia maxim. princ. Wied. et Nees ab Es. nov. Act. phys. med. Bonn. tom. XIII, xjii. — *Coquebertia* Ad. Brongn. in Ann. sc. nat. XXX, 106. — Vogel in Linnæa XI, 166.

1. ZOLLERNIA HOULLETIANA †.

Z. ramis ramulisque glabris; foliis crassis coriaceis breviter petiolatis, oblongis vel oblongo-lanceolatis acutis, basi attenuatis, glaberrimis, marginatis subundulatis remote minuteque dentatis vel subintegerrimis, utrinque reticulato-nervosis; stipulis supremis longis angustis coriaceis, rectis; racemis rufo-tomentosis obscuris in paniculas terminales corymbiformes quasi dispositis, bracteis ovatis minutissimis bracteolisque hisce calycis basi approximatis; alabastris longiuscule rostratis, rostro recte truncato; antheris glabris, acutis.

Arbor, ramulis teretibus glabris, exsiccatis nigris, cortice rarius verrucoso sæpius punctis minutis impressis notato. Folia alterna (disticha?) 6-8 c. m. longa, 25-35 mm. lata, acuta aut subacuminata, acuminis apice ar-

gulo, petiolo tereti glabro nigrescente superne anticeque anguste sulcato (marginibus in limbum abeuntibus subcontiguis) suffulta, margine nervoso remote dentato subapplanata, dentibus sæpius minutis margine approximatis, majoribus erectis vel introrsum curvatis pungentibus, sinubus acutis; facie folii utraque glaberrima nervosa, superiore nitente, inferiore pallidiore. Stipulæ coriaceæ nervosæ, glaberrimæ, inferiores caducæ, superiores angustæ rigidæ, rectæ acutæ 8-9 mm. longæ unum latæ. Paniculæ ex apice ramulorum singulæ enatæ corymboso-patentes, rufo sordideque virentes, obscuræ, foliis longiores; quarum rami 5-7 c. m. longi striato-angulosi simplices observantur ideoque racemi sunt dicendi, inferioribus longioribus. Flos uterque in axilla bracteæ ovatæ brevissimæ vix acutæ solitarius, pedicello erecto gracili tereti 5-8 mm. longo apicemque versus bracteolis 2 sæpius oppositis applicatis bracteis consimilibus proviso, suffultus, patens vel etiam subdemissus. Calyx monophyllus demum inferne e basi in orbem excisa longitudinaliter fissus et integer prolabens, interno pariete in mucrone tomentoso cæterum glabro. Petala 6 ovato-elliptica obtusa apice plicato subcrenulata, subæqualia, æstivatione imbricata, receptaculo subsessilia, admodum glabra. Stamina 10 atra, cum petalis inserta iisdemque majora, recta ovario longiori apposita (in alabastro), 5 alternatim et inæqualiter minora filamentis brevibus glabris liberis, antheris longissimis linearibus apice acutissimis basi emarginatis, dorso ad basim affixis, 2-lobis, sub 4-edris, lobis rima laterali longitudinalique dehiscentibus, facie posticâ glabra, antica vix ac ne vix pilosa, sæpius admodum nuda. Ovarium lanceolato-lineare rufo-tomentosum stipitatum 1-loculare 8-10 ovulatum. Stylus sursum molliter curvatus glaberrimus calycis acumen non excedens, dimidia parte superiore sulcatus, apice sublacerus, stigmate non incrassato. Ovula anatropa transversa oblonga pressa, funiculo vix distincto. — Flores albo-violacei. (*Guillemin.*)

Crescit in prov. *Rio de Janeiro* Brasiliæ; non procul ab urbe *Tijuco* florentem legerunt cl. *Guillemin* et *Houllet* novembre 1838. (Cat. herb. Bras. Guill. N° 106.)

Obs. L'arbre que M. Vogel a considéré comme le *Coquebertia ilicifolia*

Brongn. me paraît en différer assez pour constituer une autre espèce; voici une courte description du rameau que j'ai sous les yeux et qui provient du musée de Berlin.

Zollernia Vogelii Nob.

Zoll. ilicifolia Vog. l. c. *non* Brongn.

Rami teretes glabri. Folia coriacea glaberrima, oblonga vel ovato-oblonga vix acuta, basi attenuato-rotundata, margine nervosa undulata remote serrato-dentata, dentibus pungentibus, petiolo brevissimo crasso suffulta, 7-8 c. m. longa, 30–35 mm. lata. Stipulæ coriaceæ magnæ 10-12 mm. longæ 3 circiter latæ, ovato-oblongæ, subacutæ, falcatæ, erectæ diu persistentes etiam in ligno bimulo. Gemmulæ in quaque axilla solitariæ ovatæ squamosæ, squamis obtusis striatis. Racemi quos licuit videre, axillares, 2–3 in ramulo brevi insidentes atro-ferruginei crassi, densiflori, axibus compresso-striatis. Bracteæ ovato-acutæ 2 mm. circiter longæ; bracteolæ consimiles, paullo minores, pedicello 7-8 mm. longo crasso ultra medium impositæ. Alabastra 12 mm. circiter longa in mucronem truncatum producta. Petala 6 glabra oblongo-elliptica obtusata integra, unguiculo brevissimo obtuso suffulta, vel subsessilia, in alabastro stamina stylumque æquantia. Stamina (10-13 ex Vogel), filamentis glabris, antheris linearibus acutis lateralibus anticeque pilis aureis longis hispidulis in alabastro stylum subæquantibus vestitis. Ovarium tomentosum, aureum. Stylus glaber. Ovula 7-8 anatropa.

Specimen nostrum in Brasilia legit *Sellow*.

Obs. Cette espèce a par ses fleurs plus d'analogie avec la précédente qu'avec le *Coquebertia ilicifolia*, Brongn.

Zollernia ilicifolia Nob.

Coquebertia ilicifolia Brongn. l. c. non *Zoll. ilicifolia* Vog.

Distinguitur a *Zoll. Vogelii* Nob.

Stipulis setaceis rectis, panicula pallida, bracteolis ovatis minutissimis vel

subnullis, pedicelli ad apicem sitis, cito caducis; antheris glabris in aciculam tenuem longiusculam desinentibus.

Exstant in herb. Mus. Par. individua parum discrepantia, quæ an varietates sistere rite debeant dubito, scilicet :

α. *Clausseniana.* Stipulis setaceis minutissimis vix perspicuis ramulisque novellis pube tenui sordida vestitis; racemis axillaribus et terminalibus erectis paniculam fastigiatam inferne foliosam efformantibus, plerumque 2 collateralibus in quaque axilla, pedunculis pedicellisque aureo-pubentibus; bracteis uncinatis, bracteolis minutissimis angustis acutis pedicello infra medium applicatis, dorso glabris lineæque glabræ deorsum productæ continuis; antheris glabris acutis, ovario fulvo.

Provenit in Brasiliæ prov. *Minas Geraës.* (*Claussen* Coll. 1841, 114. n. 8. Cat. herb. Bras. Mus. Par. N° 1703.)

ϐ. *erostris* ramis ramulisque sordide brevissimeque pubentibus; stipulis brevibus (2-3 mm. longis); pedunculis pallidis, pedicellis ovarioque albidis, bracteis minutissimis mollibus, bracteolis punctiformibus fulvis tomentosis pedicelli versus basim sitis; alabastro elliptico erostri, apice fulvo et stylo prominente plerumque protruso; antheris glabris acutis.

Crescit cum præcedente. (*Claussen*, Coll. 1ª, 1838.)

TRISCHIDIUM.

Trischidium Tul. *in* Ann. des sc. nat. l. c.

Calyx ovatus vel ellipsoideus utrinque attenuatus primum sacciformis, continuus, integer, demum subregulariter in lacinias 5 (rarius 2) lineari-lanceolatas disruptus, laciniis extrorsum revolutis basi in tubum brevissimum angustissimumque coalitis tandem deciduis. Petalum unicum obovato-rotundatum amplum, longe unguiculatum, imo calyci insertum ejusque laciniis superioribus alternum. Stamina 22-24 2-serialia, filamentis teretibus tubo calycino sibique invicem ima basi adhærentibus, ultra vero liberis, monadelpha, perigyna; antheris linearibus basi affixis 2-lobis, 2-rimosis, in-

trorsis, tenuibus, effætis spiraliter contortis. Ovarium compressum latum stipitatum (stipite libero), 1-loculare, 12-ovulatum; ovulis anatropis 2-serialibus. Stylus longus, stigmate apicali tenui peltato integro. Legumen oblongum membranaceo-lignosum siccum exalatum 1-loculare 2-valve, plane dehiscens, mucronatum. Semina....

Arbor (vel arbuscula) foliis alternis simpliciter impari-pinnatis, foliolis alternis estipellatis : floribus racemosis, racemis brevibus pauci floris.

Genus *Allaniæ* Benth. et *Cordylæ* Lour. (*Calycandræ* A. Rich.) affine, ab utraque multis notis diversum.

Trischidium vestitum.

Trischidium vestitum Tul. l. c. cum Icone.

Frutex ramis teretibus glabris, cortice rimoso, ramulis novellis tomento albido vestitis. Gemmæ obovatæ elongatæ, obtusissimæ panno lanuginoso munitæ. Stipulæ subnullæ. Folia alterna (num disticha?) erecta, simpliciter impari-pinnata, 4-7-foliolata. Petioli teretes graciles esulcati cano-tomentosi, 5-6 c. m. longi. Foliola alterna remota ovato-lanceolata utrinque obtuse attenuata, apice brevissime retusa, 18-25 mm. longa 6-10 lata, tenuissima, petiolulo vix 1 mm. longo suffulta, estipellata, pagina utraque pallida superiore pubescenti, inferiore tomentoso-canescenti (pilis simplicibus appressis), nervo medio subtus nonnihil prominenti, cæteris vix conspicuis. Racemi breves (5-10 mm. longi) ligno bimulo vernationis tempore enati, 4-8-flori, rachide albido-tomentosa. Flores erecti, singuli ebracteolati nec articulati pedicello gracili tereti tomentoso 12-15 mm. longo suffulti, in axilla bracteæ brevissimæ ovatæ cito deciduæ tomentosæ subsquamæformis solitarii. Alabastra ellipsoidea utrinque attenuata. Calyx membranaceo-foliaceus extus tomentosus intus glaber primum bursæformis integer, tandem vix regulari modo in lacinias 3 (rarius 2) subæquales longitudinaliter disruptus; laciniis lineari-lanceolatis obtuse attenuatis, extrorsum revolutis, basi in tubum

brevissimum infundibuliformem coalitis, demum hujus ad margines ruptis deciduis. Petalum unicum fundo calycis insertum laciniisque superioribus alternum tenuissimum album, bracteæ adversum (vexillare igitur), glaberrimum eglandulosum, obovato-rotundatum, obtusissimum integrum (limbo 11–12 mm. lato totidem longo) ungue angustissimo 5-6 mm. longo suffultum; in alabastro marginibus approximatis et agglutinatis galea quadam stamina cuncta ovariumque filamentis styloque varie sursum inflexis non plicatis, antheris erectis obtegens. Stamina 22-24 glaberrima 2-serialia, filamentis subteretibus et subæqualibus inferne in tubo calycino cui adhærent coalitis, hunc ultra liberis erectis sepala paullo excedentibus; antheris linearibus obtusis integris imo dorso affixis 2-lobis, tenuibus, connectivo subnullo, lobis introrsum rima longitudinali dehiscentibus, polline sphærico glabro. Antheræ effœtæ et exsiccatæ spiraliter contortæ. Ovarium longiuscule stipitatum glaberrimum compressum subtetraquetrum crassiusculum, capax, 1-loculare, 12-ovulatum; ovulis ovatis apice subrostratis, anatropis, funiculi brevis ope, ovarii suturæ petalo oppositæ, duplici serie, sex ex utroque latere, addictis. Stylus teres glaberrimus longiusculus, stamina superans sæpius medio quasi sursum incurvatus. Stigma apicale peltato-planum tenue, integrum, ovatum superne acutiusculum. Legumen quasi obovato-elongatum, siccum membranaceo-lignosum 2-valve plane dehiscens, 1-loculare 12–15 mm. longum mucrone sursum curvato 1–2 mm. longo terminatum; epicarpio reticulato-venoso crasso endocarpioque glabro pergameneis, mesocarpio tenui. Semina desiderantur.

Nascitur in regione Bahiensi flumine *San-Francisco* irrigata. (*Blanchet*, herb. N° 2774.)

FIN DU MÉMOIRE.

INDEX.

CORRIGENDA.

Pag. 70, lin. 24, loc. *abeuns*, lege *abiens*.
Pag. 104, lin. 29, loc. *exeuns*, lege *exiens*.
Pag. 113 et 115, in titulo, loc. *Cæsalpinieæ*, lege *Sophoreæ*.

REMARQUES

SUR

LA FAMILLE DES SCORPIONS

ET

DESCRIPTION DE PLUSIEURS ESPÈCES NOUVELLES DE LA COLLECTION DU MUSÉUM.

PAR M. PAUL GERVAIS.

De Geer, Herbst, Hemprich et M. Ehrenberg ont déjà signalé un nombre fort considérable d'espèces dans la famille des scorpions. Ce nombre serait même plus que doublé, si l'on devait admettre comme réellement distinctes toutes celles dont les descriptions ont été dispersées par leurs auteurs dans différents ouvrages, ou en particulier celles que signale M. Koch. Mais plusieurs espèces de scorpions décrites par ce naturaliste nous semblent faire double emploi avec d'autres déjà signalées. Beaucoup de celles qu'on a établies ailleurs sont aussi dans ce cas, ou bien leurs véritables caractères spécifiques n'ayant pas été très-bien indiqués, il est fort difficile d'assigner leur véritable rang dans une classification méthodique. Aussi la monographie complète des scorpions serait-elle une entreprise impossible à réaliser maintenant.

Malgré l'uniformité apparente de leur physionomie extérieure, les espèces de ce groupe d'animaux sont cependant très-multipliées ; mais la distinction caractéristique de chacune d'elles et ses rapports avec les espèces congénères peuvent constamment être établis d'une manière rigoureuse : c'est ce que nous a démontré l'étude d'un grand nombre d'entre elles, principalement dans la collection du Muséum[1]. La distribution méthodique de ces arachnides et leur répartition géographique nous occuperont aussi, et bien que nous soyons encore loin peut-être d'en posséder tous les éléments, elles nous ont paru conduire à quelques résultats intéressants.

Nous aurons donc à traiter dans ce mémoire de quelques généralités auxquelles nous sommes arrivé par l'étude des scorpions déjà connus ou inédits, que nous avons pu nous procurer et de la description détaillée des espèces qui nous ont paru inédites ou assez peu connues pour que nous établissions leur caractéristique. Un exposé rapide des principales recherches auxquelles ces animaux avaient donné lieu, nous a aussi paru indispensable, et c'est par lui que nous commencerons.

§ I.

De Geer a le premier rédigé sur la famille des scorpions un travail complet inséré dans le T. VII de ses excellents mémoires[2]. Il traite longuement de ces animaux, et les détails qu'on lui doit sont encore aujourd'hui consultés avec fruit. Il y est question de sept ou huit

[1] Nous sommes redevable de cet avantage à M. Milne Edwards, qui a bien voulu, dès son entrée au professorat, nous permettre l'étude des scorpions conservés au Muséum. Nous lui devons donc les principaux matériaux de ce travail. M. J. E. Gray, qui nous avait antérieurement communiqué ceux du *British Museum*, a droit aussi à nos remerciements.

[2] *Mém. pour servir à l'hist. des insectes*, VII, p. 325 à 357, pl. 40 et 41 ; 1778.

espèces de ces arachnides; ce sont les seules que l'auteur ait observées. Quoiqu'il ne les caractérise pas d'une manière suffisamment rigoureuse, il indique cependant la possibilité de les partager en deux groupes, suivant qu'elles ont six yeux latéraux ou quatre seulement.

Herbst, dans sa monographie [1], emploie aussi ce caractère, mais comme spécifique seulement, et quoiqu'il parle, d'après ses propres observations ou d'après celles de Fabricius, de dix-huit espèces de scorpions, il les décrit d'une manière plus détaillée que comparative et sans chercher à les classer méthodiquement.

Une incertitude plus grande encore se remarque dans beaucoup de diagnoses qui ont été publiées depuis lors par différents auteurs; aussi le nombre des espèces de scorpions a-t-il été presque doublé, sans que leur distinction positive, leur subdivision en sous-genres, ni même les principaux faits de leur répartition géographique, aient pu être appréciés.

Leach ne s'est point écarté de cette fâcheuse direction en séparant des *Scorpio* de Linné son genre BUTHUS, que Latreille et plusieurs autres entomologistes de distinction s'empressèrent d'accepter. Les *Buthus* de Leach sont les scorpions à six yeux latéraux de De Geer; l'auteur anglais ne leur donne pas d'autre caractère, mais il rapporte à tort au même groupe le *Sc. occitanus*, qui en a cinq au lieu de trois.

On doit à feu Hemprich et à M. Ehrenberg d'avoir les premiers reconnu qu'il y a diverses espèces de scorpions à cinq paires d'yeux latéraux et d'autres à quatre. Le mémoire dans lequel est consignée cette observation est reproduit par M. Ehrenberg dans ses *Symbolæ physicæ;* on y trouve aussi d'excellentes remarques au sujet des scorpions recueillis en Egypte, en Nubie, etc., par ces naturalistes

[1] *Naturgeschichte der Skorpionen*, in-4° avec pl.; Berlin, 1800. C'est le 4e cahier du *Natursystem der Ungeflugelten* du même auteur.

pendant leur voyage dans ces contrées, mais fort peu de chose sur ceux des autres pays.

Dans cet important travail, Hemprich et M. Ehrenberg admettent, en suivant les principes de De Geer, quatre groupes de scorpions : ceux à cinq paires d'yeux latéraux, ceux à quatre, ceux à trois et ceux qui en deux seulement. Chacun de ces groupes est considéré comme un genre sous les noms d'ANDROCTONUS, CENTRURUS, BUTHUS et SCORPIUS.

Hemprich et M. Ehrenberg résumaient ainsi leurs connaissances sur la répartition géographique des scorpions.

« Les *Centrurus* sont américains ; il y a aussi des *Buthus* en Amérique, mais l'Europe n'a pas d'animaux de ces deux genres. On ne lui connaît que des *Androctonus* et des *Scorpius*, et dans ses parties australes seulement. Les *Androctonus* et les *Buthus* sont les seuls scorpions de l'Afrique boréale et de l'Asie occidentale. Les *Androctonus* prédominent dans les mêmes contrées, tandis que ce sont les *Buthus* dans l'Afrique australe. »

M. Koch a publié depuis lors la description d'un certain nombre d'espèces de scorpions, en se guidant d'après la méthode de M. Ehrenberg, mais il a augmenté d'une manière assez notable les genres créés parmi ces animaux, chacun des quatre genres précédemment établis devenant même une famille dans sa nouvelle manière de voir. Les *Androctonides* sont partagés en ANDROCTONUS, TITYUS (*Sc. hottentotus*) et PILUMNUS, suivant la position relative des deux plus petites paires des yeux latéraux et suivant que la vésicule porte ou non une épine sous l'aiguillon.

Les *Centrurides* sont divisés en CENTRURUS et VÆJOVIS, d'après la position du plus petit des quatre yeux latéraux.

Les *Buthides* sont des ISCHNURUS ou SISYPHUS, TELEGONUS, BROTHEAS, OPISTOPHTHALMUS et BUTHUS, suivant la forme et la position

de leurs yeux latéraux, la proportion de leur queue et la forme de leur céphalothorax.

Les *Scorpionides* ne comprennent que le genre Scorpius.

Nous n'avons pas étudié, d'après leurs types, les espèces de Hemprich, MM. Ehrenberg et Koch, mais nous en avons retrouvé les caractères dans plusieurs de nos scorpions, et nous avons pu réunir des représentants de tous les genres établis par ces naturalistes.

§ II.

De Geer rapprochait les Pinces ou Chélifers du genre des scorpions, et Latreille, dans ses premiers ouvrages, avait réuni en un même ordre ces deux familles d'animaux, plus les Phrynes et les Télyphones. Quoiqu'il les ait depuis lors dispersées dans les deux seuls ordres qui se partagent la classe des arachnides de ses nouvelles classifications, on doit avouer que les raisons pour lesquelles divers auteurs de mérite ont préféré son ancienne manière de voir à la seconde, n'ont rien perdu de leur valeur, et quoiqu'on ne possède pas encore une étude anatomique et physiologique suffisante de ces quatre familles, il paraît facile de se prononcer avec certitude sur cette intéressante question.

A l'extérieur, les scorpions sont aisément distingués des trois autres groupes auxquels on peut les comparer, par leurs yeux, leurs peignes, la prolongation caudiforme de leur abdomen et la vésicule aiguillonnée par laquelle cette prolongation caudiforme de l'abdomen se termine. Il est digne de remarque que ces diverses parties soient aussi celles dont les variations spécifiques nous ont offert les meilleurs indices pour la subordination des espèces. En effet, à mesure qu'on s'éloigne des premiers scorpions pour arriver à ceux que nous avons regardés comme les derniers de tous, on reconnaît :

1° Que la partie caudiforme, d'abord volumineuse et élargie,

souvent aussi fort longue, devient grêle et faible, et que sa vésicule diminue le plus ordinairement dans les mêmes proportions;

2° Que les peignes sont moins longs et à dents de moins en moins nombreuses;

3° Que les yeux, au nombre de douze d'abord, puis de dix, de huit ensuite, sont réduits à six seulement dans les dernières espèces : deux médians, plus forts au vertex, et deux moins considérables bilatéralement au bord antérieur du céphalothorax. Il semble que ces animaux perdent peu à peu les caractères distinctifs de leur groupe[1].

Le céphalothorax fournit aussi, dans les variétés de forme de son bord antérieur, des caractères importants à signaler. D'abord rectiligne ou quelquefois même convexe, il est toujours plus ou moins échancré dans les dernières espèces.

Les yeux ne sauraient donc pas fournir, comme l'ont admis feu Hemprich et M. Ehrenberg, les seuls caractères distinctifs des sous-genres. Voici leurs principales combinaisons :

Les médians, toujours les plus forts et au nombre de deux seulement, sont plus ou moins reculés sur le céphalothorax. Les latéraux sont marginaux ou submarginaux. Il y en a deux ou trois paires seulement dont le volume approche de celui des yeux médians, mais quelques espèces, comme les centrures et les androctones de Hemprich et M. Ehrenberg, ont en outre plus ou moins près de la troisième paire, soit en dedans, soit en arrière, un ou deux très-petits yeux, difficiles à voir, mais dont on nierait à tort l'existence.

[1] Cette dégradation, déjà manifeste dans la famille qui nous occupe, est bien plus considérable si l'on envisage tout l'ordre des scorpionides. Ici, comme dans tant d'autres groupes naturels du règne animal, les différences caractéristiques qui l'accompagnent sont telles, que les naturalistes ont souvent réparti dans des ordres différents les diverses formes qu'ils auraient dû rapporter à un seul. C'est ainsi que les scorpions, les télyphones, les phrynes et les chélifers ont été trop souvent séparés.

§ III.

Il y a souvent une telle analogie entre des scorpions à dix yeux latéraux et d'autres qui n'en ont que huit ou même six, qu'il nous semble difficile de faire autant de véritables genres de ces trois sortes d'animaux; encore moins pourra-t-on admettre qu'ils constituent autant de familles, comme le voudrait M. Koch.

Les androctones, les centrures et certains buthides, ceux dont les trois yeux latéraux sont en ligne droite, égaux entre eux et équidistants, nous semblent former un premier groupe dans la famille des scorpions. Ils ont la queue forte, de grosseur moyenne, ou fort allongée, les peignes à dents nombreuses et le céphalothorax peu ou point échancré en avant.

1. *Androctones.*

A leur tête se placent les scorpions à dix yeux latéraux, c'est-à-dire ayant, en outre des trois grosses paires latérales, deux paires plus petites, plus ou moins rapprochées de la troisième; on peut les partager ainsi :

a. Point d'épine sous l'aiguillon.

** Queue large, fortement crénelée à ses arêtes latéro-supères :

Sc. FUNESTUS, Hemp. et Ehrenb.; l'A. *bicolor*, Koch, *Die Arachn.* et peut-être l'*australis* de Herbst. (Egypte, Barbarie, Sénégal.) — Sc. BICOLOR, Hemp. et Ehrenb.; *Sc. australis*, Audouin, *in* Savigny.; *Sc. Æneas* et *Hector*, Koch; très-probablement le *Sc. tunetanus* de Rédi. (Syrie, Egypte, Barbarie, dans les provinces de Constantine, d'Oran et de Magador.)

** Queue moins large, sans fortes crénelures.

Les uns ont trois carènes dorsales. Ce sont les plus nombreux :

Sc. OCCITANUS, Amoreux, le *Sc. tunetanus* Herbst, *non* Rédi; plusieurs espèces de M. Koch et d'autres naturalistes n'en diffèrent pas. Ces scorpions habitent presque tout le périple méditerranéen[1].

D'autres n'ont qu'une carène dorsale :

Sc. quinquestriatus; l'Andr. quinquestr. Hempr. et Ehr. (de la Haute-Egypte), etc.

b. Une épine ou un tubercule épineux sous la base de l'aiguillon :

Sc. CURVIDIGITATUS, esp. nouv. — Sc. MADAGASCARIENSIS, esp. nouv. — *Sc. armillatus* Gerv.

2. *Centrures.*

Ils n'ont qu'une petite paire d'yeux latéraux, en sus des trois paires ordinaires.

3. *Isomètres* ou *Atrées.*

Ils n'ont que les trois grosses paires d'yeux latéraux des précédents; leur queue est plus ou moins allongée. La gracilité de quelques espèces de ce groupe (*Sc. americanus* et *filum*) les a fait séparer sous le nom d'*isomètres* par Hemprich et M. Ehrenberg. Les *Atreus* de M. Koch n'en diffèrent pas.

* De proportions très-grêles.

Sc. americanus De Geer, pl. 41, fig. 9. On n'en a pas encore différencié suffisamment les *Sc. dentatus* Herbst, et *filum* Hemp. et Ehrenb.

** De proportions moins grêles, mais à queue également fort longue.

Américains : Sc. EDWARDSII, esp. nouv. — Sc. DE GEERII, esp.

[1] Cette est la principale localité de France où l'on trouve le *Sc. occitanus*. J'ai constaté la présence des dix yeux latéraux sur des individus de cette localité.

nouv. — Sc. Hemprichii, esp. nouv. — *Sc. biaculeatus* Latr.

A queue de grosseur moyenne :

Américains : Sc. obscurus, esp. nouv. — Sc. forcipula, esp. nouv. — *Sc. punctatus* De Geer.

De l'ancien monde : Sc. spinicaudus, esp. nouv. — Sc. Peronii, esp. nouv. — Sc. margaritatus, esp. nouv.

B. — *Télégones.*

Une seconde catégorie primordiale est celle des scorpions à proportions plus ou moins trapues, à céphalothorax non échancré en avant, à dents des peignes plus ou moins nombreuses, à vésicule dépourvue d'épine sous l'aiguillon, et à trois paires d'yeux latéraux. Mais ce qui la distingue surtout, c'est la petitesse de ces yeux, qui sont rapprochés et placés bilatéralement en ligne courbe sur les parties latérales de la tête, près du bord latéro-antérieur. Le *Telegonus versicolor* de M. Koch paraît être une espèce de ce groupe. Nous en avons observé plusieurs autres.

Sc. vittatus Guérin. — Sc. Erenbergii, esp. nouv. — Sc. squama, esp. nouv.

C. — *Buthus.*

La troisième catégorie répond aux *Buthus hétéromètres* de Hemprich et M. Ehrenberg, qui sont les Buthus de Leach. Ils ont la queue de force moyenne, avec ou sans aiguillon, les mains des palpes larges, subcordiformes, les peignes à dents peu nombreuses, et les yeux latéraux non marginaux, en trois paires, dont la postérieure est plus petite et un peu reculée.

* Les yeux médians, fort en arrière, caractérisent les *Opistophthalmus* de M. Koch :

Sc. capensis Herbst, etc.

** D'autres espèces ont ces yeux à la place ordinaire, ce sont les *Buthus* du même auteur :

Sc. afer et les diverses espèces africaines et indiennes qu'on a confondues sous ce nom. — *Sc. spiniper* Hemp. et Ehrenb. — *Sc. palmatus. iid* (de Syrie, d'Egypte, d'Algérie et du Maroc).

*** Une troisième section présente une épine sous l'aiguillon.

Sc. Lesueurii, esp. nouv. — Sc. Whitei, esp. nouv.

D. — *Chactas.*

Nous plaçons ensuite des scorpions à dents des peignes moins nombreuses et à deux paires d'yeux latéraux seulement; leur queue est de grosseur moyenne, et leurs mains des palpes sont assez semblables à celles des précédents.

Sc. maurus De Geer. — Sc. Vanbenedenii, esp. nouv. — Sc. granosus, esp. nouv.

E. — *Scorpius.*

Deux yeux latéraux seulement, submarginaux, une échancrure au bord antérieur du céphalothorax; mains des palpes larges et aplaties; queue faible et assez courte. Genre *Scorpius* Ehrenb.

Sc. flavicaudus De Geer (de l'Europe centrale et méridionale, ainsi que d'Asie mineure et de Barbarie). C'est le *Sc. europæus,* auquel on donne aussi plusieurs autres noms. M. Koch décrit comme distincts de cette espèce beaucoup de scorpions qui n'en diffèrent que peu ou point. — Sc. Hardwickii, esp. nouv.

F. — *Ischnures.*

Palpes larges, aplatis ainsi que le corps; céphalothorax échancré en avant; queue grêle, habituellement courte. Trois paires d'yeux latéraux subégaux, tout à fait marginaux.

Sc. ELATUS, esp. nouv. — Sc. AUSTRALIS, Fabr.; *Isch. austr.*, Koch; *sc. gracilicaudus* Guerin. — Sc. CUMINGII, esp. nouv. — Sc. WAIGIENSIS, esp. nouv. — Sc. TRICHIURUS, esp. nouv.

§ IV.

Les scorpions sont soumis à l'une des règles les plus générales de la géographie zoologique. L'Amérique, dans ses parties chaudes ou tempérées, n'a aucune des espèces de l'ancien monde, et comme ces animaux s'avancent peu vers le Nord, on comprend que la différence des espèces du nouveau et de l'ancien continent est un fait complétement vrai pour ce groupe d'arachnides. La dispersion des espèces dans chaque continent paraît assez étendue. La Colombie nous a fourni une ou deux espèces de la Guyane; l'Europe, l'Asie et l'Afrique ont deux espèces communes, mais dans leurs régions méditerranéennes seulement.

Le premier groupe des scorpions, ou les *Androctones*, ne m'a offert que des espèces de l'ancien monde [1], une seule en Europe, celle qui lui est commune avec l'ouest de l'Asie et le nord de l'Afrique; quelques-unes en Asie et un plus grand nombre en Afrique. Madagascar ne nous a donné jusqu'ici qu'une seule espèce de scorpions, laquelle est aussi un androctone.

[1] M. Koch donne le *Scorpio Bahiensis* de Perty comme un Androctonide du genre qu'il nomme Tityus. M. Guérin a fait connaître, depuis assez longtemps, un Androctone de la Nouvelle-Irlande.

Les recherches de Hemprich et M. Ehrenberg, et plus récemment celles de M. Koch, ne leur ont procuré que des espèces américaines de *Centrurus*.

Les *Atreus* sont de l'ancien et du nouveau monde. On n'en a pas observé en Europe. Ceux d'Amérique sont les plus variés en espèces.

Les *Telegonus* sont de l'Amérique; une espèce de la Nouvelle-Hollande (*Sc. squama*) paraît se rapprocher beaucoup de leur groupe; ils ne sont pas nombreux en espèces.

Les *Buthus* proprement dits sont d'Afrique, d'Asie et de l'Amérique septentrionale.

Les Scorpions *Maures* ou *Chactas* sont d'Amérique.

Les *Scorpius* habitent l'ancien monde, dans les régions tempérées surtout. Le *Sc. flavicaudus* est de l'hémisphère boréal, mais principalement dans sa région méditerranéenne.

Au contraire, il n'y a pas d'*Ischnurus* dans la même région; ceux-ci proviennent de l'hémisphère austral, en Afrique, de l'Inde, dans ses îles ou sur le continent, et même de l'Amérique, principalement de Colombie.

Les *Ischnures* sont les scorpions les plus rapprochés des télyphones, qui sont, à notre avis, la famille qui doit suivre immédiatement celle des scorpions dans la classification naturelle

La famille des scorpions est la première ou la plus élevée en organisation dans l'ordre auquel elle appartient. Elle doit donc prendre rang avant celles des Télyphones, des Phrynes et des Pinces. Elle constitue avec celles-ci un ordre particulier qui devra précéder les Aranéides, les Phalangides et les Acarides, dans la série naturelle des Entomozoaires octopodes.

§ V.

Il nous reste à donner la description détaillée des espèces inédites ou peu connues que nous avons observées.

SCORPION MADÉCASSE, *Scorpio* (Androctonus) *madagascariensis*.

Les deux yeux médians sont assez gros, séparés par un renflement longitudinal en arrière, duquel se continue une rainure du céphalothorax, celui-ci plus granuleux au bord antérieur qu'ailleurs, et présentant une impression bilatérale linéaire à la hauteur de la seconde paire de pattes, impression qui se recourbe en arrière pour aller rejoindre, angulairement, une autre impression qui part de la ligne postoculaire. Anneaux gastriques, finement granuleux en dessus, une ligne de points plus gros à leur bord postérieur. Une carène médiane rudimentaire sur les deuxième, troisième, quatrième, cinquième et sixième de ces anneaux : deux paires de ces carênes bilatéralement, au septième. Les anneaux de la queue ont deux carênes latéro-supères, deux latéro-infères; l'avant-dernier en a une médio-inférieure et une latéro-supère (cinq seulement au lieu de six). La fin de la carêne latéro-supère des 2ᵉ, 3ᵉ et 4ᵉ anneaux est subépineuse. Le premier anneau est à peu près aussi long que large; le 5ᵉ est d'un quart seulement plus long que le quatrième. La vésicule est granuleuse en dessous, et présente une petite éminence spiniforme sous l'aiguillon. Dents des peignes au nombre de 20?

Les bras des palpes sont subquadrilatères, marqués de tubercules épineux au bord antérieur; une saillie épineuse au bord antérieur de l'avant-bras; mains allongées, un peu renflées au bord interne,

moins longues que les doigts d'un tiers; ceux-ci très-légèrement courbés en dedans, finement serratiformes à leur bord de contact, appliqués dans toute leur longueur.

Corps non velu, brun-roux, passant à noir sur la queue, aux doigts et à l'aiguillon, plus pâle et comme testacé en dessous et sur une partie des pattes.

§ 5.

Scorpion doigt-courbe, *Scorpio* (Androctonus) *curvidigitatus*.

Cette espèce est du petit nombre des Androctonus dont la vésicule présente une petite épine au-dessous de l'aiguillon; elle est de taille moyenne, et peut être caractérisée de la manière suivante :

Une carène médiane depuis le deuxième jusqu'au cinquième des arceaux supérieurs du gaster (partie élargie de l'abdomen), deux carènes bilatérales sur le dernier; arêtes caudales finement granulées, peu senties; dernier anneau n'égalant pas une fois et demie la longueur du pénultième; vésicule et aiguillon courts, une épine sous celui-ci.

Bras des palpes grêles, quadrangulaires, une épine à la face antérieure de l'avant-bras; main un peu plus large que lui, moins longue que l'avant-bras et que les doigts, dont l'interne ou le fixe se courbe à la base et laisse un vide considérable entre lui et le doigt mobile; 19 ou 20 dents aux peignes.

Couleur fauve, marbrée de brun sur le dos, ainsi qu'auprès des yeux et sur les mandibules; vésicule, dernier anneau caudal et dessous des troisième et quatrième anneaux noirs, ainsi qu'une partie de l'avant-bras et des doigts.

Longueur totale 0,050.

Le seul individu que la collection du Muséum possède de cette espèce est desséché.

Longueur totale 0,053; queue seule, 0,033.

De Madagascar, par Jules Goudot, Coll. Mus.

SCORPION A BRACELETS, *Scorpio* (Androctonus) *armillatus*.

Je dois cette espèce à MM. Eydoux et Souleyet, naturalistes de l'expédition de *la Bonite*, et j'en ai donné une figure dans leur atlas zoologique (*Aptères*, pl. I, fig. 23).

Quoique les petits yeux latéraux aient été omis dans la planche que je viens de citer, le Scorpion à bracelets est bien du groupe des androctonides; il a une paire bilatérale de ces organes plus petites que les autres.

Voici ses autres caractères :

Finement granuleux sur le thoraco-gastre; une impression linéaire enfoncée, sur la ligne médio-longitudinale du céphalothorax; cette ligne continuée, sur le gaster, par une carêne unique. Queue un peu plus longue que le corps, de largeur médiocre, à arêtes peu saillantes, à peu près nulles en dessous au dernier article, et un tubercule épineux subcomprimé sous l'aiguillon, qui est un peu plus long que la vésicule.

Doigts de maxilles courts; leur main lisse en dessus; bras des palpes subquadrangulaires; avant-bras un peu plus large, mais sans épine au bord antérieur; mains à peu près de la grosseur de l'avant-bras, à doigts plus longs qu'elles, appliqués; 18 dents aux peignes.

Couleur fauve, peu variée en dessous, sauf à la queue, qui passe au brun, marbrée de noirâtre en dessus; un anneau brun en large bracelet sur la seconde moitié de l'avant-bras; main fauve à doigts bruns.

Longueur, 0,050; queue seule, 0,032.
De Touranne, en Cochinchine, et de Manille.

Scorpion d'Edwards, *Scorpio* (Atreus) *Edwardsii*.

C'est l'une des espèces, les plus remarquables de tout le groupe des scorpions; nous en avons vu plusieurs individus; ses caractères peuvent être résumés de la manière suivante :

Céphalothorax à peine échancré en avant, marqué de saillies granuleuses, dont on distingue deux séries linéaires disposées perpendiculairement au bord postérieur. Abdomen également grenu en dessus, dans sa partie gastrique; une ligne médio-dorsale de petits tubercules punctiformes, cessant au dernier arceau, lequel présente bilatéralement deux paires de lignes formées de la même manière. Queue plus longue que le corps, lisse entre ses carênes, qui sont relevées de petits tubercules; une carêne médio-latérale visible sur toute la longueur du premier anneau, cessant sur le second; une ligne médio-infère de petits tubercules sous le cinquième; vésicule sub-carrée, à aiguillon plus court qu'elle, brusquement recourbé en dessous, et portant un rudiment d'épine à sa base inférieure.

Mains des palpes sub-cordiformes allongées, à trois arêtes supérieures, un peu plus longues que larges; doigts d'un tiers plus longs qu'elles; bord inférieur des articles fémoraux des pattes finement denté. 34 dents aux peignes.

Couleur roux-brun au céphalothorax et sur l'abdomen, à l'exception de son dernier anneau gastrique; mains en dessous de la queue, dans sa partie terminale, de même couleur; le reste, châtain-fauve.

Longueur totale, 0,116. De la queue seule, 0,088, dernier ar-

ticle caudal, 0,015 en longueur, 0,005 en largeur; avant-dernier article, 0,0145 en longueur.

Je dédie cette curieuse espèce à M. le professeur Milne-Edwards, dont la bienveillance éclairée m'a permis d'étudier la riche collection de scorpions que possède le Muséum. Les nombreux matériaux que possède ce riche établissement pouvaient seuls donner quelque intérêt à mon travail sur ces animaux.

Les scorpions d'Edwards de la collection du Muséum lui ont été envoyés de Carthagène de Colombie, par M. F. Barrot, alors consul de France à cette résidence. M. Justin Goudot m'en a communiqué de la province de Santa-Fé de Bogota.

On devra rapporter au même groupe que cette espèce les deux suivantes, qui sont des mêmes pays et qui ont plusieurs de ses caractères[1].

Scorpion de De Geer, *Scorpio* (Atreus) *De Geerii.*

Assez rapproché du précédent, mais moins allongé et moins élégant. Il n'a que 28 dents aux peignes; sa couleur est brunâtre, passant au fauve sur les pattes, la base des palpes et entre les carênes caudales, sauf au dernier anneau. Une très-petite épine à la base de l'aiguillon. Palpes subvilleux.

Longueur totale, 0,100; de la queue seule, 0,064; dernier article caudal, 0,012 en longueur sur 0,005 de largeur à sa base; avant-dernier article, 0,010.

Envoyé du Chili au Muséum par M. Gay, et de Carthagène par M. F. Barrot. M. Justin Goudot nous en a communiqué de la province de Santa-Fé.

[1] Un autre scorpion (d'Oaxaca, au Mexique) à peu près de même forme, mais un peu plus grêle que le *S. Edwardsii*, à mains plus étroites, à doigts plus fins, à queue également plus faible et qui fait partie aussi de la collection du Muséum, est une variété bien distincte Long. 0,080; queue seule 0,050.

Ce n'est peut-être qu'une variété plus épaisse, et à queue plus courte, du précédent.

Scorpion de Hemprich, *Scorpio* (Atreus) *Hemprichii*.

Assez rapproché du Sc. De Geerii. Il en diffère cependant :

Plus petit, à tubercules et carênes moins saillants; une seule carêne sur la main, lisse, à son bord postérieur; intervalle interdigital plus grand, treillisé de poils; un tubercule à la base du doigt mobile ; l'échancrure du doigt fixe étendue sur plus de la moitié de sa longueur et vide; 20 dents aux peignes; corps peu velu; point de tubercule même rudimentaire sous l'aiguillon.

Couleur rougeâtre ; doigts des mains, quatrième et cinquième articles caudaux, et vésicule de couleur brune; pattes fauves claires.

Longueur totale, 0,082; queue seule, 0,050; article terminal de la queue 0,011 en longueur; 0,0055 en largeur; le pénultième 0,010 en longueur.

De Cuba, par M. le Dr. Alexandre Ricord.

Scorpion bi-aculé, *Scorpio* (Atreus) *biaculeatus*.

J'ai figuré sous ce nom dans, l'*Histoire des Aptères* de M. Walckenaer (pl. 25, fig. 3.) une espèce de scorpion du Mexique, que m'a procurée M. Parzudacki, et dont j'ai déposé le type à la collection du Muséum. Voici ses caractères :

Yeux latéaux à découvert comme dans les précédents; dessus du corps parsemé de petits tubercules réguliers peu serrés ; arêtes caudales faiblement marquées, nulles au dernier anneau; celui-ci plus long que le pénultième; une épine sous l'aiguillon.

Mains des palpes à facettes longitudinales séparées par des arêtes saillantes; de petits tubercules épineux au bord antérieur du bras et

de l'avant-bras; main deux fois large comme celui-ci, moins longue, à doigts allongées, grêles, et dont le mobile est pourvu à sa base d'une petite saillie répondant à une faible échancrure de l'autre; 28 dents aux peignes; couleur cannelle noirâtre, un peu plus claire en dessous et aux appendices.

Longueur totale, 0,090; queue seule, 0,060.

Il y a au Muséum et dans la collection Latreille plusieurs scorpions de la Guyane, etc., que je regarde comme de même espèce que celui-ci, et comme plusieurs étaient étiquetés *Sc. biaculeatus,* j'ai conservé ce nom à l'espèce.

D'après M. Lucas [1], c'est la même espèce que les bâtiments qui reviennent de l'Amérique méridionale apportent quelquefois aux Canaries; mais comme il en fait un *Androctonus* et que nous n'avons pas vu l'individu observé par lui, il nous reste encore quelque doute à cet égard.

La collection du Muséum possède, comme originaire d'Asie, quelques scorpions assez voisins du *Sc. biaculeatus,* et qu'il est même difficile de distinguer. Ils ont cependant les mains plus minces encore et semblent conduire aux *Sc. americanus* et *filum,* les plus grêles de tous les animaux de ce groupe.

Scorpion obscur, *Scorpio* (Atreus) *obscurus.*

Les scorpions de cette espèce, qui pourrait bien être le *Sc. australis* de De Geer, sont d'Amérique, comme les précédents; ils ont aussi les yeux semblablement disposés, c'est-à-dire trois paires latérales outre ceux du vertex, et qui sont équidistants, égaux et en ligne droite. Le bord antérieur de leur céphalothorax est très-faiblement

[1] *Hist. nat. des Canaries,* par MM. Webb et Berthelot, *Arachnides,* p. 45.

échancré; les yeux du vertex sont séparés par une saillie bimarginée, constituant une faible gouttière qui descend jusqu'auprès du bord postérieur; le céphalothorax est peu granuleux. Il y a une carène médiane sur les arceaux supérieurs du gaster; elle est presque nulle sur le dernier, qui en a deux bilatéralement. La queue est de proportions moyennes, avec une épine sous la base de l'aiguillon; ses carènes, au nombre de cinq sur le premier anneau et de quatre paires sur les trois suivants, sont finement granuleuses; il y en a cinq en tout, dont une médio-infère et toutes peu senties au cinquième.

Les mains des maxilles sont un peu granuleuses en dessus, près de l'insertion des doigts. Les palpes sont bien moins longs que dans les espèces qui précèdent; leurs bras sont subquadrangulaires, l'avant-bras à trois pans longitudinaux en dessus, un peu saillant à la face antérieure, comme dans le *Sc. biaculeatus*, et les mains, à peine renflées et à cinq côtes, ont leurs doigts plus longs qu'elles et appliqués.

Il y a 22 dents aux peignes; ceux-ci n'atteignent pas l'extrémité de la hanche. Couleur d'un brun-noir sur toutes les parties, l'aiguillon un peu plus clair.

Longueur totale, 0,075; queue seule, 0,040; article terminal, 0,009 en longueur, 0,004 en largeur; le pénultième, 0,007 en longueur.

Décrit d'après des individus de la Guyane envoyés par MM. Leschenault et Doumerc; j'en ai aussi un de Mexico, que je me suis procuré chez M. Parzudacki, et M. Justin Goudot m'en a communiqué d'autres qu'il a recueillis en Colombie. Ils sont un peu plus velus, à poils courts et peu serrés; leur couleur est d'un roux-cannelle foncé.

Le *scorpio australis* de Herbst est bien différent de celui-ci, et peut-être est-il le même que le *S. funestus* d'Hemprich et Ehrenberg.

Scorpion a pincette, *Scorpio* (Atreus) *forcipula.*

Forme générale assez semblable à celle du précédent, mais à main plus renflée, sub-bulleuse et à doigts non appliqués dans toute leur longueur. Voici le détail de ses caractères :

Yeux latéraux sur un pan subvertical du bord antéro-latéral et recouverts par une sorte de sourcil granuleux qui se continue en une ligne granuleuse obliquement dirigée vers les yeux médians. Une ligne carénée sur le milieu du gaster; deux paires latérales de ces lignes à son dernier article; queue semblable à celle du précédent; les deux paires de carênes latéro-infères plus ou moins confondues avec les granules intermédiaires aux troisième et quatrième, ainsi que sous la vésicule; une faible carêne médio-latérale sur le premier anneau seulement; les tubercules postérieurs spinuleux aux carênes latéro-supères des 2e à 4e. Aiguillon moins long que la vésicule, subitement courbé avec une épine en soc.

Peignes médiocres, à 15 ou 16 dents. Palpes à bras subquadrangulaires, étroits; une saillie subspinigère à l'avant-bras; mains renflées bulleuses; le doigt fixe échancré à sa base; le doigt mobile d'abord échancré, puis en saillie correspondant à l'échancrure de l'autre; le reste des doigts grêles, un espace considérable évidé entre eux à leur base; des arêtes visibles sur les pattes.

Couleur générale brun-cannelle, un peu plus foncée au front, aux doigts, à la fin de la queue, surtout en dessous, plus pâle aux peignes sous le corps et au dernier article des tarses.

Longueur totale, 0,060; queue seule, 0,038; dernier anneau caudal, 0,009; avant-dernier, 0,0075.

La collection du Muséum en possède un individu originaire d'Amérique. Les collections de M. Justin Goudot nous ont appris que sa patrie est la Colombie.

Scorpion spinicaude, *Scorpio* (Atreus) *spinicaudus*.

Yeux latéraux dans une rainure submarginale, égaux, sur une même ligne. Dos finement tuberculé, surtout près du bord postérieur des anneaux ; une carène médio-dorsale ; carènes caudales peu saillantes, nulles en dessous ; la carène latéro-supère des deuxième et troisième articles se termine en une petite saillie épineuse ; le dernier article n'a pas tout à fait une fois et demie la longueur du précédent. Il y a un petit tubercule épineux au-dessous de l'aiguillon.

Bras de palpes à quatre pans ; l'avant-bras subarrondi, la main peu renflée, un peu plus large que lui, à doigts plus longs qu'elle, presque droits et très-finement serratiformes à leur bord de contact. 15 dents aux peignes?

Dos marbré de fauve-blond, sur un fond brun, les marbrures blondes à peu prplacéessur trois lignes longitudinales, dont une médiane comme la carène. Main également marbrée. Doigts pâles.

Longueur totale 0,030.

Cette espèce a été rapportée de Cafrerie à la collection par feu Delalande.

Scorpion tacheté, *Scorpio* (Atreus) *maculatus*.

Je considère comme étant de la même espèce que le scorpion ainsi nommé par De Geer [1], quelques individus de Colombie, dont les uns m'ont été remis par M. Justin Goudot, au retour de son voyage dans cette partie de l'Amérique et dont j'avais acquis un autre exemplaire chez un marchand de Paris.

On peut en établir la diagnose ainsi qu'il suit :

[1] *Mém.* VII, 346, pl. 41, fig. 9 et 10.

En apparence fort semblable au *Sc. armillatus,* mais à trois paires d'yeux latéraux seulement ; une carène médiane sur l'abdomen, cinquième anneau caudal un peu plus court ; un tubercule peu ou point épineux sous l'aiguillon ; une paire de sourcils aux yeux médians, commençant au front et se terminant en arrière dans une gouttière médiane.

Six lignes longitudinales en saillie sur les mains des palpes ; cinq sur l'avant-bras dont la face interne est un peu en saillie à sa base.

Corps châtain, varié de noirâtre en marbrures ; doigts bruns ; le châtain des bras et des pattes en ponctuations, ainsi que la queue, qui est plus foncée vers sa pointe et en dessous.

Long. totale, 0,037 ; queue seule, 0,024.

Il y a aussi des scorpions de cette espèce à la collection du Muséum.

Scorpion de Péron, *Scorpio* (Atreus) *Peronii.*

J'ai ainsi nommé des scorpions fort rapprochés en apparence du *Sc. armillatus,* originaires comme lui de l'Inde, mais ayant les yeux des Buthides qui précèdent et le corps un peu plus grêle que le *Scorpio armillatus.* Par ce dernier caractère, ils semblent établir un passage vers les *Sc. filum, dentatus* et *americanus* qui sont les plus grêles des scorpions.

Corps non marbré ; couleur générale jaunâtre sale ; 20 dents aux peignes. Long. totale, 0,050 ; queue seule, 0,030.

De Timor, par Péron et M. Lesueur. De Bourbon, par M. de Nivois.

On a reçu de l'Ile de France des scorpions assez peu différents, mais marbrés à peu près comme le *Sc. armillatus.*

Scorpion perlé, *Scorpio* (Atreus) *margaritatus.*

Dans l'atlas zoologique de *la Bonite*, j'ai fait figurer sous ce nom une espèce assez remarquable du groupe des *Buthus*, que MM. Eydoux et Souleyet ont rapportée de l'île de la Puna (mer des Indes).

Elle a le dessus du corps marqué de granulations régulièrement disposées, peu serrées; un sourcil granuleux sur chaque œil médian, une petite gouttière creusée en arrière, entre deux carênes de granules; une carêne médiane de granules sur le gaster, à partir du troisième anneau, et, de chaque côté, un rudiment plus ou moins évident d'une autre carêne semblable; carênes caudales grenues en deux paires latéro-supères, deux latéro-infères; point de carêne latéro-supère supérieure au dernier article, dont les deux carênes inféro-latérales inférieures sont réunies en une seule médio-infère. Vésicule médiocre, avec une très-petite épine sous l'aiguillon.

Doigts des maxilles courts; palpes à arêtes granuleuses; dessous de la main cotelé, celle-ci plus large que l'avant-bras; doigts un peu plus longs qu'elle, avec une saillie à la base de l'externe; quelques petites épines au bord antérieur de l'avant-bras. 24 ou 25 dents aux peignes.

Couleur d'un roux-cannelle, passant au noirâtre ou au vert-bouteille sur les mains, le céphalothorax et la seconde moitié de la queue. Long. totale, 0,090; queue seule, 0,055.

Je considère comme le jeune de cette espèce un petit scorpion de 0,025, plus pâle, et dont les granules ont la même disposition que dans le précédent, les trois carênes du dos étant plus distinctes. Ses peignes ont moins de dents. Il y a sous l'aiguillon caudal une épine plus aiguë que dans l'adulte. Les mains sont proportionnellement moins larges. Il provient de la même localité.

SCORPION SPINAX, *Scorpio* (Atreus) *spinax*.

Yeux latéraux égaux sur une seule ligne submarginale; dessus du corps finement granuleux; bord antérieur du céphalothorax subcarré, obtus à ses angles; une arête médiane sur les anneaux gastriques; deux paires latérales sur le dernier. Queue comme dans les précédents, avec une arête medio-latérale, deux paires de latéro-supères et deux de latéro-infères au premier article, ainsi qu'aux deuxième et troisième. Une arête médio-infère, une paire de latéro-inférieures et une de latéro-supérieures au cinquième, qui est un peu plus long que le quatrième; vésicule petite, à aiguillon courbé promptement, avec une épine assez forte à sa base.

Maxilles lisses en dessus; palpes assez grêles; leur avant-bras un peu plus large que lui, à doigts droits, longs, finement serratiformes, avec quelques denticules plus fortes régulièrement espacées. 19 dents aux peignes.

De couleur brun-fauve, passant au plus clair en dessous.

De l'Inde, par M. Dussumier, en 1835. La collection en possède plusieurs individus. Longueur totale, 0,053; queue seule, 0,030.

SCORPION DE WHITE, *Scorpio* (Brotheas) *Whitei*.

J'ai observé dans la collection du *British Museum*, grâce à la complaisance de M. J.-E. Gray, l'espèce de scorpion dont il est ici question, et je lui ai donné le nom de M. Adam White, l'un des aides de zoologie dans cet établissement.

Le scorpion de White se rapproche des scorpions *afer* et espèces voisines par différents caractères, et particulièrement par ses yeux latéraux, dont la troisième paire est un peu éloignée des deux autres, et par son front, qui est échancré en avant. J'ai noté cependant que la troisième paire d'yeux latéraux avait la grosseur des deux autres.

Le dessus du corps est lisse, à impressions viscérales peu marquées au céphalothorax ; la queue, de force moyenne, est peu granuleuse sur les arêtes; l'aiguillon est beaucoup plus court que la vésicule, et l'on voit à sa base un tubercule émoussé.

Bras des palpes quadrangulaires; avant-bras pourvu d'un denticule antérieur; mains et bras subcordiformes à doigts courts, denticulés à leur bord de contact, avec des tubercules intervallés plus gros que les dentelures. Peignes assez grands à ? dents.

Corps, palpes et queue d'un brun noirâtre; pattes plus pâles.

Long. totale, 0,065; queue seule, 0,035; palpes, 0,035; largeur de la main, 0,008; vésicule et son aiguillon, 0,006.

De Mexico.

Scorpion de Lesueur, *Scorpio* (Buthus) *Lesueurii.*

La troisième paire d'yeux latéraux plus petite et plus reculée. Céphalothorax échancré en avant, lisse, ainsi que le gaster et le reste du corps, sauf les carènes de la queue; la carène médio-latérale existe sur les 1er, 2e et 3e de ses articles et en rudiment sur la quatrième, mais elle est peu marquée ainsi que les carènes latéro-infères. La vésicule est plus grande que l'aiguillon, aplatie en dessus et un peu granuleuse en dessous; celui-ci est subitement courbé; il y a une épine obtuse sous sa base.

Dent apiciale des maxilles unique, leur main lisse. Une petite saillie au bord antérieur de l'avant-bras des palpes; avant-bras et bras courts; main cordiforme à doigts courts, le doigt mobile un peu moins que l'autre. Huit dents aux peignes, qui sont courts.

Couleur fauve, testacée en dessus et sous la queue; dessous de l'abdomen et des pattes fauve-blond. Quelques poils à la queue, sur la vésicule et aux pattes.

Long. totale, 0,050; queue seule, 0,25; son dernier article a 0,006 et l'avant-dernier 0,0045; largeur de celui-là, 0,003.

Provient de l'Amérique septentrionale (États-Unis); la collection le doit à M. Lesueur.

SCORPION ECAILLE, *Scorpio* (Telegonus?) *squama*.

Les trois paires d'yeux latéraux sur une même ligne, serrés; l'antérieur et le postérieur un peu plus petits. Corps lisse, brillant, à arceaux supérieurs et inférieurs du gaster petits; queue à peu près de la longueur du reste du corps; dernier anneau caudal presque double du précédent; le premier de tous plus large que long; carènes caudales peu marquées : une paire de latéro-infères et deux de latéro-supères. Vésicule faible, suballongée, sans épine sous la vésicule, qui est courte.

Bras des palpes quadrangulaires; avant-bras un peu renflé au bord antérieur; main à peine plus large que la vésicule, suballongée, aussi longue que les doigts. Ceux-ci complétement appliqués. 16 ou 17 dents aux peignes.

Couleur d'écaille, variée de noir verdâtre et de roussâtre; mains et aiguillon roussâtres.

Longueur totale, 0,036; queue seule, 0,017.

Il n'y en a qu'un seul exemplaire à la collection du Muséum, il y a été déposé par MM. Quoy et Gaimard et provient de Van-Diemen.

Le *Scorpio squama* constitue une espèce intéressante, qui est assez rapprochée de celle dont M. Koch a fait un genre sous le nom de *Telegonus*.

SCORPION A BANDES, *Scorpio* (Telegonus) *vittatus*.

M. Guérin a décrit sous ce nom un scorpion fort curieux par la

disposition de ses yeux et dont il existe au Muséum plusieurs individus originaires de diverses localités, mais point celui qui a servi de type.

Ce scorpion a le corps lisse, luisant, non échancré au bord antérieur, comme testacé, avec une impression bilatérale sur le céphalothorax à la hauteur de la deuxième paire de pattes. Les arceaux supérieurs de l'abdomen, au gaster, sont bordés latéralement par un petit rebord saillant; les 2e à 6e ayant une gouttière large, mais très-peu profonde à leur milieu, sans carène longitudinale. La queue est assez épaisse, en gouttière élargie en dessus; son premier article est un peu plus large que long, le deuxième à peu près égal dans ses deux sens. Le dernier n'a pas tout à fait une fois et demie la longueur du pénultième. Les carènes sont faibles en dessus, où il n'existe réellement qu'une seule paire de carènes latéro-supères avec un rudiment postérieur de la seconde. Il n'y a pas de carènes inférieures, si ce n'est au cinquième anneau, qui a un indice de la médio-infère et dans son dernier tiers une demi-ellipse reposant sur le bord de l'anneau. La vésicule est subcordiforme, à aiguillon peu courbé et sans épine à sa base.

Les palpes sont courts, épais et lisses, à bras comme bordés à leur extrémité antérieure; avant-bras convexe en dehors, aplati à la face interne; main élargie, convexe en dehors, plane en dedans, à doigts courts, épais, appliqués, obtus, très-faiblement courbés, serratiformes à leur bord de contact, dont quelques denticules, (5 ou 6) assez régulièrement espacés, sont plus forts que les autres. Pattes un peu velues, à cuisses et jambes aplaties.

Couleur générale d'un brun luisant, passant au brun foncé aux mains, à la queue et au bord postérieur des arceaux supérieurs du gaster, de manière à former un limbe plus foncé à leur bord postérieur. Une tache de même couleur se remarque au front.

J'ai vu des individus ayant 15 ou 16 dents aux peignes, et d'autres, paraissant de la même espèces, qui en ont jusqu'à 31. Quelques-uns ont la main un peu allongée. Long. totale habituelle, 0, 045; queue seule, 0,027.

Les yeux, par leur groupement, fournissent un des caractères essentiels de cette espèce. Les médians ont la position habituelle, mais les latéraux, au nombre de trois paires, sont en groupe serré sur une ligne courbe, et un peu enfoncés dans une petite fossette uniforme, près du bord latéro-antérieur. La paire intermédiaire est un peu plus petite que les autres et la plus externe.

MM. Gaudichaud et Gay ont rapporté du Chili des scorpions de cette espèce. MM. Eydoux, Gaudichaud et Souleyet l'ont recueillie au Pérou; c'est aussi du Chili que M. Guérin l'avait obtenue[1]. On en rapporte aussi du Brésil, et la collection en possède de la côte opposée; d'autres sont donnés comme originaires de la province de Monte-Video.

M. Guérin, dans l'explication de son *Iconographie du règne animal*, Arachnides, p. 10, décrit, sous le nom de *Scorpio Gervaisii*, un scorpion qu'il a bien voulu me communiquer et qui paraît être de même espèce que le *Sc. vittatus*; son *Scorpio Dorbignyi*, (*ibid.*), de Bolivie, est peut-être dans le même cas, mais ce serait toutefois une variété bien plus distincte. Sa couleur est blonde, sauf aux doigts, qui sont bruns, et, ce qui est plus important, sa queue est plus aplatie, un peu plus longue et sans carène latéro-supère au cinquième article; la latéro-infère, au contraire, étant finement serratiforme.

Les peignes ont 18 ou 19 dents. Voici les dimensions du corps: Long. tot., 0,050; queue seule, 0,032; avant-dernier article caudal, 0,007; le dernier, 0,0055.

[1] De la montagne de Penio, baie de la Conception, par M. d'Urville, alors second de M. Duperrey, sur *la Coquille*.

Scorpion d'Ehrenberg, *Scorpio* (Telegonus) *Ehrenbergii*.

C'est encore une des espèces que nous devons à MM. Eydoux, Gaudichaud et Souleyet. Ses yeux sont disposés comme ceux de la précédente, et on la trouve de même au Pérou.

Céphalothorax non échancré en avant, un peu convexe à sa partie moyenne, finement granuleux, ainsi que le gaster, surtout à la partie postérieure des anneaux. Queue moins épaisse que dans le précédent, moins en gouttière en dessus, à carènes plus senties; deux carènes médio-supères, distinctes sur toutes les articulations caudales, à peu près confondues à la dernière; une carène infère plus visible au dernier qu'ailleurs, et granuleuse à ce dernier article, ainsi que la carène médio-infère. Aiguillon de la vésicule allongé, faiblement courbé; vésicule médiocre, granulée en dessous, lisse en dessus, ainsi que la queue entre les carènes. Environ 40 dents aux peignes; ceux-ci allongés. Maxilles non velues, tridentées au bord de contact de chaque doigt. Bras des palpes irrégulièrement tétraèdres, et arêtes granuleuses; quelques granules entre les arêtes de la face supérieure; avant-bras demi-cylindrique en arrière, plan à sa face antérieure, dont les bords et arêtes sont granuleux; main lisse, assez renflée, portant un fort tubercule antérieurement à la naissance du doigt fixe. Doigts finement serratiformes, à denticules décroissants, ceux du sommet entremêlés de tubercules aussi gros que ceux de la base. Pattes longues, un peu velues, à jambes subaplaties. Couleur fauve claire, sauf sur les six premiers arceaux gastriques, qui sont d'un brun noirâtre.

Longueur totale, 0,068; queue seule, 0,040; dernier article caudal, 0,008; l'avant dernier, 0,0075.

J'en ai vu plusieurs individus provenant de Payta et de Callao.

Cette espèce est représentée dans le voyage de *la Bonite*, pl. 1,

fig. 18-22 des Aptères. Ses yeux latéraux ne sont pas sur une ligne assez courbée dans cette figure. Le postérieur nous a paru un peu plus grand. A la vue simple ou à une faible loupe, chaque groupe de ces yeux n'apparaît que comme un point noir.

Nous avons fait représenter sur la même planche (fig. 28-32), sous le nom de SCORPION GLABRE, un autre scorpion du Pérou fort semblable au *Sc. Ehrenbergii*, mais un peu plus grêle, sans renflement tuberculiforme à la base du doigt fixe, et à corps plus brun et presque lisse. Serait-ce une simple variété de ce dernier?

SCORPION MAURE, *Scorpio* (Chactas) *maurus*.

Malgré son analogie de forme avec les précédents, celui-ci en diffère beaucoup par ses yeux latéraux au nombre de deux seulement, et par le petit nombre des dents de ses peignes. Nous le rapportons au Scorpion maure de De Geer.

Céphalothorax subéchancré en avant, avec une rainure médiane en avant et en arrière des gros yeux. Corps finement granuleux en dessus, point de ligne regulière de granules sur le céphalothorax ni sur le dos; celui-là présente un étranglement bilatéral à la hauteur des pattes de la seconde paire. Queue assez forte; son premier anneau un peu plus large que long; le pénultième seulement un peu plus long que large; le dernier double à peu près de celui-ci en longueur, à trois paires de lignes carénées. La vésicule est cordiforme, aplatie en dessus, renflée en dessous, sans épine sous l'aiguillon.

Des poils châtain-fauve aux doigts maxillaires; palpes trapus, à bras et avant-bras quadrangulaires, ayant leurs arêtes granuleuses, mais point de tubercule à leur bord antérieur; mains renflées, subcordiformes, plus élargies au bord interne, aplaties en dessous, convexes

en dessus, à doigts à peine aussi longs qu'elles, épais, très-finement denticulés à leur bord de contact, appliqués, obtus à leur sommet. Quelques poils fins aux palpes et aux pattes seulement. 7 à 10 dents seulement aux peignes.

Couleur d'un roux-cannelle passant au noirâtre sur les palpes et le céphalothorax. Longueur totale, 0,050; queue seule, 0,030.

J'en ai vu à la collection du Muséum et ailleurs plusieurs individus, tous de l'Amérique méridionnale (Mexique, Guyane). La collection du Muséum en possède un dont j'ai donné la figure, qui a été pris en France, à Bordeaux, où il avait indubitablement été amené par le commerce. Elle le doit à M. Brelay.

Les deux gros yeux ou les médians sont à la fin du premier tiers du céphalothorax ; les latéraux sont submarginaux près du bord antérieur externe ; ils sont peu serrés et l'antérieur est un peu plus petit que l'autre.

M. Koch figure avec deux paires d'yeux latéraux, sous le nom de *Scorpio maurus* (*Die Arachn.*, pl. 139, *fig.* 319), un Scorpion que nous croyons de même espèce que le nôtre; mais ce qui nous rend l'identité plus douteuse, c'est qu'il fait, avec une espèce du même nom, dans son *Arachniden System*, un genre Brotheas, qui aurait, dit-il, les trois yeux latéraux des Buthides.

Un Scorpion à deux paires d'yeux latéraux, qui fait partie des collections du *British Museum*, où il est inscrit comme de Chine, est bien voisin du maurus, ou peut-être n'en diffère pas. C'est ce que nous n'osons assurer, d'après la seule description que nous en avons prise il y a déjà deux ans passés.

Scorpion de Vanbeneden, *Scorpio* (Chactas) *Vanbenedenii.*

Le Muséum possédait un Scorpion de cette espèce, comme ori-

ginaire d'Amérique. Les collections de M. Justin Goudot nous ont appris qu'il vit en Colombie.

Assez semblable au précédent. Son céphalothorax est aussi très-faiblement échancré en avant, avec une petite gouttière sur la ligne médiane. Le corps est lisse, brillant; les arceaux supérieurs de l'abdomen sont submarginés. La queue, plus longue que le corps, est un peu canaliculée en dessus, à son milieu, un peu granuleuse, mais sans arêtes réelles, sauf au dernier anneau, qui en a trois rudimentaires à sa face inférieure. Vésicule cordiforme, à aiguillon peu séparé et très-faiblement courbé, sans épine à sa base. Palpes assez longs, plus ou moins grêles, irrégulièrement tétraèdres au bas de l'avant-bras, convexes au bord externe; mains de la même longueur qu'eux, sans les doigts, plus larges; doigts épais et obtus, appliqués, finement serratiformes à leur bord de contact, avec des denticules plus gros, régulièrement espacés; neuf dents aux peignes. Quelques individus ont les palpes plus robustes et plus épais, mais avec le reste des caractères de ceux dont il vient d'être question.

Longueur totale, 0,045 ou 0,055; queue, dans ce dernier cas, 0,025. Avant-dernier article caudal, 0,005; le dernier, 0,007.

Les deux gros yeux médians sont à peu près au premier tiers de la longueur du céphalothorax; les latéraux, en deux paires seulement, sont près du bord antérieur externe, peu distants l'un de l'autre; le premier, un peu plus fort que le second, est plus dirigé en avant.

J'ai dédié cette espèce à mon ami M. Vanbeneden, professeur de zoologie à l'Université de Louvain.

SORPION GRENU, *Scorpio* (Chactas) *granosus*.

Du même groupe que les deux précédents, mais plus facile à en distinguer spécifiquement que ceux-ci ne se distinguent entre eux.

Il est finement grenu sur tout le corps et sur les pattes, ainsi qu'en dessous. Il n'a point de carène médio-dorsale, point de cannelure médiane sur le céphalothorax; deux paires de petites carènes latérales existent au dernier arceau du gaster en dessus; les arêtes caudales sont relevées de petits granules, le dernier anneau est presque double du pénultième, plus élevé à sa base qu'à son extrémité terminale. La vésicule et l'aiguillon sont suballongés; il n'y a point d'épine basilaire sous celui-ci.

Les palpes sont un peu déprimées, à plusieurs côtelures; l'avant-bras a une épine au bord antérieur, et les mains, doubles de lui en largeur, sont marquées, surtout à leur pan externe, de quelques petits pores simulant des espèces de follicules. Trois dents seulement aux peignes. Couleur entièrement noirâtre.

Longueur totale, 0,025; queue seule, 0,014; largeur de la main, 0,003.

Je n'en connais qu'un seul individu; je me le suis procuré, comme originaire du Mexique, chez M. Parzudacki.

Les yeux latéraux, dont il n'y a que deux paires, sont petits.

SCORPION D'HARDWICKE, *Scorpio* (Scorpius) *Hardwickii.*

C'est un Scorpion plus rapproché, par sa forme générale, de l'espèce si répandue dans l'Europe centrale et méridionale, que De Geer appelle le *Scorpio flavicaudus*, espèce d'Europe aussi nommée *Scorpio Europœus, tergestinus,* etc., etc., par d'autres entomologistes [1].

Le *Sc. Hardwickii* peut être caractérisé :

Tête échancrée en avant; une série de petits tubercules au bord de l'échancrure, et se continuant jusqu'auprès des yeux médians; corps très-finement tuberculé; queue un peu plus large proportion-

[1] Ce scorpion d'Europe est le type du genre *Scorpius* de Hemprich et M. Ehremberg.

nellement que celle du *Sc. flavicaudus*; deux fines paires de lignes crénelées à sa face supérieure, deux également à l'inférieure; le dernier anneau à peu près double du pénultième; vésicule suballongée, sans épine sous l'aiguillon.

Une épine médiane peu marquée à la face antérieure de l'avant-bras; doigts peu ou point crénelés à leur bord de contact, le doigt fixe le plus court; cinq ou six dents aux peignes.

Taille un peu supérieure à celle du *Sc. flavicaudus*. Longueur totale, 0,035. Couleur noirâtre, avec des reflets verdâtres sur les mains et le dos; vésicules et tarses plus clairs.

J'ai décrit ce Scorpion d'après un individu conservé au *British Museum*, où il a été rapporté de l'Himalaya par le général Hardwicke.

Un caractère à signaler dans cette espèce est celui de son second œil latéral, qui tend à se partager en trois. Le *Sc. Hardwickii* a donc à la fois quelque chose des espèces voisines du *maurus* et de celles dont M. Koch a fait le genre *Ischnurus*.

SCORPION ELARGI, *Scorpio* (Ischnurus) *elatus*.

Dessus du corps finement granuleux; un sillon en cannelure médio-supère à la queue; mains des palpes subcordiformes, allongées, granuleuses; bord antérieur de l'avant-bras relevé en épine à sa base; quelques poils sur les palpes, la queue et les pattes; douze dents aux peignes.

Longueur totale, 0,042; queue seule, 0,018.

De Colombie, par M. Lebas. Collection du Muséum.

Cette espèce est du groupe dont M. Koch fait un genre sous le nom d'*Ischnurus*, et dont le caractère est d'avoir le corps aplati ainsi que les palpes, la queue grêle, le céphalothorax échancré en avant,

et les yeux latéraux, au nombre de trois, tout à fait marginaux. Elle diffère néanmoins de la plupart des autres, en ce que sa troisième paire d'yeux est plutôt submarginale et un peu supère que tout à fait marginale.

Je lui rapporte, comme variété plus grande ou comme exemplaires plus avancés en âge, deux Scorpions également américains, conservés à la collection du Muséum; leur longueur égale 0,075, la queue seule ayant 0,035.

SCORPION DE CUMING, *Scorpio* (Ischnurus) *Cumingii*.

J'ai ainsi nommé, dans la collection du ***British Museum***, une espèce de Scorpion rapportée des îles Philippines par M. Cuming. Voici les notes que j'ai prises à son égard :

Corps lisse en dessus, mais paraissant finement granulé quand on l'examine à la loupe. Les trois yeux latéraux bien distincts, marginaux, mais rapprochés entre eux : queue étroite, assez courte, à vésicule suballongée; point de crénelures distinctes à la partie supérieure de la queue ; une rainure médio-supère; anneaux croissant faiblement du premier au pénultième; le dernier est de moitié plus long que celui-ci; point de crénelure inférieure; une rainure médio-infère.

Avant-bras et main des palpes aplatis, finement granulés, à tubercules plus gros sur les arêtes; un tubercule en épine au bord antérieur de l'avant-bras. Doigt mobile sans saillies dentées, mais finement crénelé, un peu concave à son bord interne. Le doigt fixe un peu convexe au bord correspondant, légèrement unciné. Six dents à chaque peigne.

Couleur brun-noir sur le thorax, les palpes, les pattes et la queue, dont la vésicule est testacé-châtain, ainsi que son aiguillon, les tarses et le dessous du corps.

Longueur totale, 0,040; palmes, 0,032; largeur de la main, 0,007. Quelques exemplaires sont plus petits.

SCORPION DE WAIGIOU, *Scorpio* (Ischnurus) *Waigiensis.*

Ce scorpion faisait autrefois partie de la collection de Latreille, dont plusieurs boîtes sont en la possession de M. l'abbé Blondeau. Nous n'en connaissons qu'un exemplaire, qu'il a nouvellement cédé au Muséum.

Ses trois paires d'yeux latéraux sont égales et bien marginales; le corps est finement rugueux en dessus; un rudiment de carène médiane existe sur le milieu de l'abdomen. La queue est faible, à anneaux plus élevés que larges, avec une rainure médio-supère. La vésicule, assez forte, convexe en dessus, droite en dessous, a son aiguillon assez recourbé.

Les palpes sont grands, aplatis, avec une saillie épineuse au bord antérieur de l'avant-bras; les mains, plus larges que celui-ci, ont une forte échancrure à la base du doigt fixe et une saillie dentiforme correspondante sur le doigt mobile. Les maxilles sont lisses. Les peignes ont neuf ou dix dents.

Les palpes, les pattes et surtout la queue et l'aiguillon présentent quelques poils.

La couleur générale est brun-cannelle, un peu plus claire aux pattes et à la vésicule.

Longueur totale, 0,048; queue seule, 0,023; main et doigts, 0,019.

SCORPION TRICHIURE, *Scorpio* (Ischnurus) *trichiurus.*

La dernière espèce dont nous parlerons ici ne nous est également connue que par un seul exemplaire, lequel est même incomplet.

C'est aussi un des scorpions de la collection du Muséum; il vient de la Cafrerie, et il est dû aux recherches de feu Delalande.

Le scorpion trichiure a ses trois paires d'yeux latéraux bien marginaux, mais dont la première est un peu plus petite et plus rapprochée de la seconde que celle-ci ne l'est de la troisième. Son corps est plat, à peu près lisse en dessus, mais peu luisant et la queue est longue, fort comprimée, à rainure médio-supère bordée d'une carène marginale, subserratiforme; le dernier granule est épineux sur les deuxième, troisième et quatrième anneaux. Le dessous de la queue présente une rainure bilatérale entre deux faibles carènes, plus franchement grenues aux quatrième et cinquième anneaux. Il y a une paire de rainures sous-gastriques en dedans des ouvertures respiratrices.

Les pattes et les palpes participent à l'aplatissement du corps. Ceux-ci ont le bras à quatre pans inégaux, à arêtes granuleuses; l'avant-bras fortement denté en avant, assez court, faiblement courbé en arrière et la main subcordiforme allongée, faiblement rugueuse en dessus, bimarginée à son bord externe, à doigts plus courts qu'elle, appliqués.

Les palpes, les pattes et principalement la queue ont des poils assez longs.

La vésicule manquait à l'individu que nous avons observé, ainsi qu'un des palpes. Les peignes paraissent avoir une quinzaine de dents.

Couleur roux-cannelle, passant au noirâtre en dessus.

Longueur, sans la vésicule, 0,080; queue, sans la vésicule, 0,045; mains et doigts, 0,018.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHES XI ET XII.

SCORPIO MADAGASCARIENSIS, fig. 1-3.

Fig. 1. de grandeur naturelle.—2. Deux de ses anneaux caudiformes vus de profil. —3. Céphalothorax montrant les yeux.

SCORPIO CURVIDIGITATUS, fig. 4-6.

Fig. 4. De grandeur naturelle.—5. Une de ses mains.—6. Céphalothorax montrant les yeux.

SCORPIO FUNESTUS, fig. 7-8.

Fig. 7. Partie caudiforme de l'abdomen et sa vésicule.—8. Coupe du quatrième article caudiforme.

SCORPIO ARMILLATUS, fig. 8.

Fig 8. Céphalothorax montrant la disposition des yeux.

SCORPIO OCCITANUS, fig. 10-12.

Fig. 10. Partie antérieure de céphalothorax montrant les cinq paires d'yeux latéraux.—11. La main et ses doigts.—12. Dernier article caudal vu en dessous, anus et vésicule.

SCORPIO EDWARDSII, fig. 13-15.

Fig. 13. De grandeur naturelle.—14. Céphalothorax et l'un des palpes.—15. Un des peignes.

SCORPIO DE GEERII, fig. 16-17.

Fig. 16. Partie antérieure du céphalothorax montrant les yeux latéraux.—17. Un des peignes.

SCORPIO HEMPRICHII, fig. 18.

Fig. 18. Une de ses mains.

SCORPIO SQUAMA, fig. 19-21.

Fig. 19. De grandeur naturelle.—20. Partie antérieure du céphalothorax montrant les yeux.—21. Un des peignes.

Scorpio spinicaudus, fig. 22-25.

Fig. 22. De grandeur naturelle.—23. Partie antérieure du céphalothorax pour faire voir les yeux.—24. Région caudiforme vue de profil.—25. Vésicule et son aiguillon vus de profil.

Scorpio forcipula, fig. 23.

Fig. 23. Une de ses mains avec les doigts.

Scorpio Lesueurii, fig. 27-29.

Fig. 27. Entier, de grandeur naturelle.—28. Céphalothorax et les yeux.—29. Un des peignes.

Scorpio vittatus, fig. 30-31.

Fig. 30. De grandeur naturelle.—31. Variété.

Scorpio Ehrenbergii, fig. 32.

Fig. 32. Céphalothorax et les yeux.

Scorpio spinifer, fig. 33-35.

Fig. 33. Céphalotorax et les yeux.—34. Une de ses mains.

Scorpio capensis, fig. 35-36.

Fig. 35. Céphalothorax et l'un de ses palpes, de grandeur naturelle.—36. Yeux et céphalothorax grossis.

Scorpio maurus, fig. 37-39.

Fig. 37. De grandeur naturelle, d'après un individu pris vivant à Bordeaux.—38. Ses yeux latéraux.—39. Individu pris en Amérique.

Scorpio Vanbenedenii, fig. 40-41.

Fig. 40. De grandeur naturelle.—41. Céphalothorax, yeux et palpes grossis.

Scorpio granosus, fig. 42-44.

Fig. 42. De grandeur naturelle.—43. Céphalothorax et palpes.—44. L'autre palpe à cause de l'inégalité anomale des doigts.

Scorpio Waigiensis, fig. 45-46.

Fig. 45. De grandeur naturelle.—46. Ses yeux latéraux.

Scorpio elatus, fig. 46'-49.

Fig. 46'. De grandeur naturelle.—47. Yeux latéraux.—48. Vésicule et aiguillon.—49. Céphalothorax et palpe de la grande variété.

Scorpio, fig. 50-52.

Espèce asiatique d'Ischnurus voisine des *Sc. australis* et *complanatus*.

Scorpio trichiurus, fig. 52-53.

Fig. 52. Queue sans la vésicule, vue de profil.—53. vue en dessus.

DES LOIS

DE L'EMBRYOGÉNIE

OU

DES RÈGLES DE FORMATION DES ANIMAUX ET DE L'HOMME.

« Quoi! dit l'Ecclésiaste, vous voulez connaître les œuvres de Dieu, sans savoir comment l'enfant se développe dans le sein de la femme qui a conçu[1]! *Nonne sicut lac mulcisti me! nonne sicut caseum coagulasti*[2]! » Dans ces pensées exprimées avec toute la simplicité des âges primitifs, qui ne reconnaît les germes de l'Embryogénie moderne, la théorie de l'Épigénésie, ses règles ou ses lois!

Au silence qui règne dans l'espace, qui se douterait que de grandes masses comme les planètes se meuvent avec une rapidité que l'imagination humaine a peine à concevoir! Qui se douterait qu'elles se meuvent avec une précision si rigoureuse, que le calcul en détermine invariablement les oscillations!

Le mouvement générateur du règne animal est tout aussi silencieux, quoique renfermé dans des limites si étroites qu'elles

[1] Quomodo ignoras (inquit Ecclesiastes) quæ sit via spiritus, et qua ratione compingantur ossa in ventre prægnantis; sic nescis opera Dei qui fabricator est omnium. (B. Riolan, p. 846.)

[2] Job, cap. X. « Ne m'avez-vous pas mélangé comme le lait, et coagulé comme le fromage? »

échappent à la vue des hommes : c'est l'infini des cieux, mais en sens inverse.

Or, nous le voyons, n'est-ce pas un petit nombre de principes généraux et féconds qui, dans les sciences physiques, semblent nous avoir donné la clef de l'univers, et qui, par une mécanique simple, expliquent l'ordre de l'architecture divine.

Pourquoi n'en serait-il pas de même dans les sciences anatomiques et physiologiques? La plus belle partie de la création serait-elle abandonnée au hasard? Qu'est-ce qui maintiendrait dans leurs limites respectives les végétaux et les animaux, les classes, les familles, les genres et les espèces? Comment se conserveraient sans altération ces formes et ces rapports, dont l'harmonie remplit d'admiration l'esprit de l'observateur des polypes à l'homme?

Qu'est-ce qui empêcherait les formes d'une classe d'envahir les formes d'une autre, et de faire du règne animal un assemblage d'êtres, dont les organes incohérents choqueraient l'esprit et la raison!

L'univers organisé ne présenterait donc bientôt que confusion et désordre, si des lois fixes et immuables ne présidaient à la formation des êtres, et ne maintenaient chacun d'eux dans les limites qui lui sont assignées?

Mais quelles sont ces lois? Tel est le problème à résoudre.

En supposant les animaux préformés, et emboîtés les uns dans les autres, du commencement à la fin des mondes, la philosophie du dix-huitième siècle résolut la question par une fin de non-recevoir; elle éteignit le flambeau de l'Embryogénie, allumé avec tant d'éclat par Harvey au début du dix-septième, et, remplaçant la lumière par les ténèbres, elle se complut dans ce chaos de nouvelle formation que l'imagination des esprits timorés venait de lui créer.

Heureusement que dans les sciences positives, les systèmes s'écroulent promptement, devant la logique active et féconde appliquée par Bacon à leur étude. Or, ce système des préexistences organiques s'écroula d'autant plus rapidement, qu'il choquait tout à la fois les faits, l'esprit et la raison.

Armée du microscope et de ce puissant levier de Bacon, la Physiologie expérimentale entra avec hardiesse dans le champ de l'Épigenèse; elle le parcourut dans tous les sens, et pénétrant dans cette nuit profonde[1] qui enveloppait les premières flammes de la vie, elle y découvrit quelques-unes de ces vérités premières auxquelles sont attachées, comme autant de rameaux à leur tige, mille vérités particulières.

A l'aide de ces vérités, qui placèrent l'observateur dans un centre où tout vient aboutir, les faits de l'Embryogénie se groupèrent d'eux-mêmes, toutes les observations s'éclairèrent mutuellement, toutes les idées se rassemblèrent en un corps de lumière, et la science eut en quelque sorte dans la main le fil des principaux labyrinthes qu'il lui restait à parcourir.

C'est par ce caractère tout à la fois si simple et si logique, que dans les sciences d'observation, la méthode expérimentale se distingue nettement de la méthode hypothétique; c'est par ce procédé tout expérimental qu'elle est parvenue à établir en premier lieu la dualité primitive des organes, en second lieu celle des appareils, et en troisième lieu le double développement des animaux et de l'homme.

Le développement centripète devient ainsi la règle primitive

[1] Latent plerumque veluti in alta nocte prima naturæ stamina, et subtilitate sua non minus ingenii, quam oculorum aciem eludunt. (Harvey, *Hist. de generatione.*)

de la matière en voie d'organisation; le partage de celle-ci en deux parties similaires pour donner naissance aux organes, aux appareils, aux animaux et à l'homme en est la conséquence rigoureuse et partant nécessaire. La vie est une, mais ses ressorts sont doubles; l'animal est un, mais il est composé de deux moitiés similaires; l'homme est un tout unique et indivisible, mais dans la matière qui le compose il y a deux hommes associés et combinés, et ramenés à l'unité par l'effet même de cette combinaison et de cette association.

La loi de symétrie, que, dès ses premières applications, Meckel désigna sous le nom de *lex Serriana,* offre donc deux temps distincts. Le premier dans lequel les organes, les appareils et les animaux sont doubles ou composés de deux moitiés, l'une droite et l'autre gauche; et le second, qui lui succède, le temps pendant lequel ces deux moitiés d'organes, d'appareils ou d'animaux marchent à la rencontre l'une de l'autre, et, arrivées au point de contact, se pénétrent réciproquement et sont amenées à l'unité par cette pénétration.

D'où il suit comme conséquence dernière, que, de même que le grand Bossuet disait : *la dualité est le principe des sciences mathématiques,* de même, en nous élevant par la pensée aux premiers souffles de la vie, nous pourrons dire présentement : *la dualité est le principe des sciences embryogéniques.*

Telles sont les notions sur la formation des animaux et de l'homme, qui m'ont paru devoir être rappelées, pour bien saisir, d'une part, les faits dont se compose notre travail, et apprécier, de l'autre, les raisons qui en ont détourné les observateurs, que dirigeait dans leurs recherches la méthode hypothétique.

§ Ier.

Recherches systématiques sur le zéro ou le point de départ de l'Embryogénie comparée.

Quand on parcourt l'histoire de l'incubation, l'esprit est frappé de l'immensité des travaux dont la formation du poulet a été l'objet. Depuis trois siècles surtout, cette formation est devenue le pivot des études embryogéniques, et les hommes les plus éminents y ont consacré leurs veilles et les talents dont la nature les avait doués pour l'observation.

En présence de ces efforts et des résultats qu'ils ont produits, on serait porté à croire que le début de l'Embryogénie se dérobe à nos moyens actuels d'investigation, et le découragement porterait à délaisser une recherche dans laquelle ont échoué les Harvey, les Malpighi, les Leuwenhoëk et les Haller.

Mais bientôt la méditation attentive de leurs travaux fait naître l'opinion contraire. On reconnaît que la méthode expérimentale a été mise au service d'une opinion préconçue, et dès lors on acquiert la triste conviction, que le génie même est impuissant quand il veut se substituer à la nature.

Cette réflexion s'applique d'abord aux immortelles recherches de Malpighi, dont les observations sont encore nouvelles de précision. Frappé de l'idée que l'embryon doit préexister, cet observateur si remarquable sacrifie à cette opinion la découverte de faits qui pouvaient le placer sur la même ligne que Galilée, et il les rend stériles par l'interprétation erronée qu'il leur attribue.

Ainsi, aux premières heures de l'incubation, nul n'a mieux précisé que lui le soulèvement de la membrane d'où doit prove-

venir l'embryon, membrane appelée blastoderme par Dœllinger, et que j'ai nommée embryogerme [1] ou blastogerme, parce qu'elle renferme les éléments d'où va naître l'embryon.

Au lieu de la reconnaître pour ce qu'elle est, Malpighi s'occupe de son embryon, qu'il suppose préexister dans la tache blanchâtre de la cicatricule, et il lui fait des enveloppes des deux lames de cette membrane, qu'une observation des plus délicates lui fait distinguer; de la lame interne, qui pour nous est la lame muqueuse, il en fait l'amnios, et il reconnaît le chorion dans la lame externe que nous nommons séreuse [2].

En prenant ainsi pour les enveloppes de l'embryon, la membrane qui doit le produire, on conçoit d'une part que le début de l'Embryogénie échappe à Malpighi, et on voit de l'autre comment il attribue à la coagulation des fluides, qui selon lui constituent la cicatricule, les métamorphoses importantes dont le blastoderme est le siége.

Mais, à part cette erreur de détermination, on reconnaît dans les sillons de la cicatricule les plis primitifs de Pander, et dans leurs transformations les vrais rudiments de l'embryon, ou les trames de l'axe cérébro-spinal du système nerveux et des noyaux vertébraux.

[1] *Anat. comp. du cerveau*, t. I.

[2] Le passage dans lequel Malpighi résume ses vues sur le début de l'Embryogénie me paraît si important encore aujourd'hui que je le transcris en entier.

« Ex serie igitur observationum in incubatis gallinarum ovis sæpiùs repetitâ colligere licet, fœcundis ovis inesse, tamquam principem partem, cicatricem, quæ nihil aliud est, quam fluidi quædam congestio, aggere quasi conclusa, in qua prima animalium rudimenta continentur. Institutâ itaque incubatione, vi tepidi caloris, rarescente fluido, continentes et ambientes solidæ partes, intercurrentibus lymphis, quasi in tot sulcos solvuntur, et discontinuantur, et humor effluit, et pedetentim conclusus in centro cicatricis turget, et

L'indétermination du zéro de l'Embryogénie a donc sa cause initiale dans la préexistence du germe. L'importance accordée à la tache blanchâtre, l'emploi du blastogerme à envelopper cet

augetur. In hoc pariter manifestari incipiunt prima partium stamina, in quibus compangendis videtur natura primò quasi assurgentes parietes excitare, quorum variis inclinationibus et incurvationibus concavitates consurgunt: intercepta itaque spatia subintrans fluidum replet, hinc carina, seu rudimentum spinæ emergit. In exaratis parietibus lateraliter tumores fiunt per longum statuti, qui loculos orbiculares referunt, subingresso sensim ichore manifestatos, a quibus vertebrarum prima compages. Spatium vero inter erectos parietes, admisso fluido, amplas vesiculas in latiori area exhibet, unde cerebri inchoamentum, ab his oblongus canalis, fluido refectus, appensæ spinalis medullæ inchoat compagem. Quapropter naturæ institutum videtur, omnia ex fluido tamquam primâ materiâ singula excitare, hac tamen ratione, ut solidiori materiâ delineatis veluti tot presepibus, et alveolis, partium delineamenta, et extimos fines describat. Quinimo partium delineandarum inchoamenta utriculis, et sacculis membranosis inchoat, quorum poris, quasi tot glandularum cribris, separat determinatum fluidum ab eo, in quo innatat, et ita custoditum plastico spiritu pervaditur, et organisatur, transpiratis incongruis, et factâ debitâ suarum partium adaptione. Hoc evidentiùs in papilionum partibus videmus, in quibus sacculi pro alis, antennis et consimilibus, quæ ultimò manifestantur, longo tempore præexistunt primò delineati, tandem fluidis replentur et solidefactâ partis substantiâ, à continentibus sacculis, veluti enses è vaginâ eruuntur. Taliter igitur incedendo natura carinam, cerebrum et spinam plasmat. Et quoniam animalibus necessaria est fluidi perennis circonvolutio pro vita, nutritione et motu: ideo novam instituit choream. Ab extremo igitur cicatricis limbo tubuli veluti tot radices manifestantur, qui in truncum desinunt: hic ad centrum cicatricis deductus curvatur et in globulos laxatur, circa quos carnei lacerti circumducuntur, quibus veluti tot digitis comprimentibus, novus motus contento fluido communicatur et cordis rudimentum excitatur. Propulsum itaque fluidum ulteriùs intra tubulum progreditur, donec redux ad limbum venarum et arteriarum et successive sanguinis circulationi inchoamentum exhibeat. Ex subministrata verò pedetentim materia, à limbo derivatis humoribus, ab exarato canali appendices fiunt, ex quibus viscera et musculi consurgunt. Hoc totum meditanti mutationes, et manifestationes expositas primis diebus incubatûs patebit; unde concludere licebit, naturam ex fluida materia concavitates solidâ substantiâ circumvallatas excitare, quibus admittitur congrua materiâ quæ in compagem partis absumitur, et statutâ hac solidâ partium texturâ, tamquam corporis basi, canales manifestari cum propriis fluidis motum, sensum, nutritionem, reliquaque exequentes. » (*Opera posthuma*, p. 81 et 82.)

embryon imaginaire, ne sont que des conséquences de cette hypothèse.

Mais ces conséquences ont eu pour résultat de rendre si confus, si indécis, les délinéaments primitifs de l'embryon, que jusqu'à Haller rien de précis ne ressort des efforts des observateurs, et que Haller lui-même, d'abord si prononcé contre la préexistence de l'embryon, finit en désespoir de cause par adhérer à cette opinion.

§ II.

Du zoosperme considéré comme point de départ de l'Embryogénie comparée.

Pendant que Malpighi terminait ses belles études sur la formation du poulet dans l'œuf, Leuwenhoëk en faisait d'un autre genre sur le zoosperme, qui leur étaient diamétralement opposées. L'opinion d'Aristote sur la part du mâle dans la génération, trop négligée dans l'Ovologisme de Fabrice d'Aquapendente, d'Harvey et de Malpighi, reprit avec les animalcules spermatiques une faveur inattendue : dans l'ovologisme, la femme était presque tout, et le mâle peu de chose; dans le zoospermisme, les rôles changent : c'est le mâle qui produit l'embryon ; la femme n'intervient que comme réceptacle.

Cette phase nouvelle de l'Embryogénie, qui fait de l'animalcule spermatique le point de départ des développements, a laissé de si fortes empreintes en physiologie qu'il devient indispensable d'en tracer un aperçu. Sans ce retour sur le passé, la direction présente des vues génétiques serait souvent un composé d'énigmes.

Nous ne nous occuperons ici que de la partie physiologique du zoospermisme.

Ainsi que nous venons de le dire, cette phase nouvelle de l'Embryogénie comparée transporta le *point de départ* des développements de l'ovaire sur le testicule, de l'œuf sur le zoosperme, dans la physiologie génétique duquel nous devons présentement le rechercher.

La conviction de Leuwenhoëk sur le but de ces petits êtres a quelque chose de saisissant. Après avoir établi leur animalité, que lui disputèrent avec tant de persévérance Lister et maître Jean, il exposa avec hardiesse son Embryogénie zoospermique.

L'animal provenait de l'animalcule du mâle [1]; l'ovaire des femelles était aussi indifférent à la génération que le sont les mamelles de l'homme [2]. En conséquence, dans la queue du zoosperme il distingua le sexe mâle et le sexe femelle [3]; il les vit s'accoupler, il les vit engendrer; il en observa même qui n'avaient pas encore atteint leur légitime stature pour se reproduire [4]. Leur vie moyenne dans des vases de verre étant de cinq et sept jours, leur vie dans l'appareil utérin disposé pour cet usage, devait être plus longue encore, et favoriser par conséquent leurs développements ultérieurs.

Ces développements consistaient dans une espèce de mue, pendant laquelle l'animalcule se dépouillait de sa première peau et perdait sa queue; puis il se roulait sur lui-même, puis il s'enfer-

[1] Animal ex animali seminis masculi provenit. (*Anat. et contemplationes*, t. I, p. 149.)

[2] Ergo veluti papillea in virorum pectore nulli (quantum mihi constat) inserviunt usui, ita etiam, ut opinor, feminarum ita dicta ovaria nullius sunt usus. (*Experim. et contempl.*, t. II, p. 404.)

[3] *Epist. phys.*, p. 294.

[4] *Ibid.*, p. 288, 305.

mait dans une peau de nouvelle formation, qui donnait naissance aux enveloppes embryonaires nommées secondines chez l'homme [1]. Le cordon ombilical, qui paraissait ensuite, expliquait à la manière accoutumée la série des autres développements.

Il faut méditer les travaux des physiologistes du dix-septième siècle, pour avoir idée de la sensation que fit ce système, lequel, plaçant le zéro de l'Embryogénie comparée au zoosperme, rendait compte de l'égale procréation des deux sexes, expliquait la stérilité, dont la cause préoccupait si vivement les médecins, et rendait raison même de la ressemblance et de la perpétuité des caractères des espèces [2], qui aujourd'hui encore sont des sujets de doute parmi les zoologistes.

Cet intérêt se traduisit par les efforts que firent les physiciens et les physiologistes pour le rendre vraisemblable. Hartzoeker, qui voyait dans l'animalcule la larve humaine, plaça tout l'homme dans sa tête; il réserva la queue pour le cordon ombilical [3]. Sa métamorphose s'opérait dans la cicatricule, qui, selon lui, n'était qu'une cellule unique de la capacité du zoosperme [4]. Carderius, développant cette pensée, fit rompre la cellule par l'animalcule, dont la queue se greffait sur les lèvres de l'ouverture pour se transformer en cordon ombilical [5].

[1] Et hoc modo (nullius dubio) sese res quoque habet cum animalculo ex semine masculo, quod cum figura mutatur sive permutatione cuticulæ, sive delapsu caudæ, attamen adhuc circum se cuticulam retinet qua idem concluditur sive conservatur; quæ cuticula simul cum animalculo accrescens conficit involucra creaturæ, quæ in hominibus præsertim secundæ appellantur. (*Anat. et contempl.*, t. I, p. 167, 168.)

[2] *Propagat. arb.*, p. 66.

[3] *Disput. physicæ*, p. 229, 230.

[4] *Suite des conjectures physiques*, p. 113.

[5] *Lettres à Leuwenhoëk*, p. 219.

Cette rupture de la cellule mère, nommée dès lors *cicatricule de l'œuf,* cette greffe instantanée de la queue de l'animalcule, ne parurent pas à Andry dans l'ordre ordinaire des œuvres de la nature. Il lui répugnait d'admettre que l'animalcule rompît la cellule pour y pénétrer, d'autant plus que ni lui ni personne n'avaient remarqué d'armature à sa tête, qui fût propre à l'effectuer. En conséquence, et afin d'écarter ce cortége chirurgical de l'acte de la fécondation, Andry supposa que la cellule était naturellement ouverte pour laisser entrer le zoosperme; puis il adapta au pourtour interne de cette ouverture une soupape, une valvule, qui se fermait après qu'il était entré. A l'aide de cette prévision de la nature, dont les causes finales rendaient un compte si exact, le zoosperme pénétrait facilement dans la cellule et ne pouvait plus en sortir[1]. Il pouvait même, s'il s'y trouvait à l'aise, y vivre plusieurs semaines avant de commencer ses développements[2], ce qui rendait compte selon lui des naissances tardives.

Dans cette voie nouvelle, la queue du zoosperme devenant inutile, il s'en débarrassait de la même manière que le font les têtards des Batraciens au moment où s'opère leur dernière métamorphose[3].

A ces choses, déjà assez étranges pour exciter la critique même de Leuwenhoëk[4], Holman en ajouta une plus étrange encore, destinée à expliquer l'égalité des sexes. Selon cet auteur, la semence de l'homme était composée de globules transparents, renfermant chacun deux animalcules, l'un mâle, l'autre femelle.

[1] *De Generatione,* p. 197.
[2] *Ibid.*, p. 198.
[3] *Ibid.*, p. 199.
[4] *Anat. et contèmpl.*, t. II, p. 196.

§ III.

Opinion de Boerhaave.

Mais, en allant si loin, disait Boerhaave, en avançant des choses si incroyables, on risquait d'une part de compromettre la découverte encore récente des animalcules spermatiques en la livrant au ridicule[1], et d'exposer d'autre part les anatomistes à délaisser le microscope dont on faisait un tel abus.

Ces craintes reposaient sur les objections que les partisans mêmes des animalcules adressaient de toutes parts. Valisneri et Lister répugnaient à croire qu'un animal eût besoin de s'engendrer deux fois pour devenir apte à la vie, objection qui subsiste encore dans toute sa force relativement à l'animalité de ces petits êtres; car, ajoutait Valisneri après maître Jean, comment expliquer, sans la présence de muscles et de nerfs, la mobilité presque convulsive des zoospermes, quand l'embryon, plus avancé dans ses développements, est dans une immobilité complète? Comment expliquer la prodigalité de la nature, si, dans une seule copulation, il se répand un nombre infini d'animalcules, dont un seul doit devenir un animal? demandaient Blair, Camerarius et Lyonnet? En vain Graaff, en vain Boerhaave et Haller répondaient-ils que l'ovule de la femme était assez vaste pour en contenir un très-grand nombre, et même tous, restait toujours la condition singulière de la survivance d'un seul.

Enfin Bergerus, à qui Valisneri avait dédié son ouvrage, lui

[1] In his omnibus, cum multis infirma, sunt nata est opportunitas deridendi novum inventum. (*Prælect. physiol.*)

répondait que, pour un zoosperme, la matrice et ses dépendances seraient un océan immense à parcourir avant de pouvoir atteindre l'ovaire[1]; océan dans lequel Dietrichs[2] voyait, au contraire, la raison pour laquelle un seul des animalcules parvenait au terme du voyage.

Haller, frappé de cette observation, calcula qu'en quarante minutes chez le chien, et en soixante chez la femme, l'animalcule pouvait franchir cet espace[3]. Wolff confirma ce résultat à l'aide d'une équation, dans laquelle il mit en rapport la vitesse du mouvement de l'animalcule, l'espace qu'il avait à parcourir, et la durée de sa vie[4].

D'où l'on voit que, si d'un côté le zoospermisme était attaqué avec force, il était défendu de l'autre par les physiologistes les plus éminents. Et cela était nécessaire, car, à peine une objection avait-elle reçu une apparence de solution, qu'il en survenait une nouvelle. Ainsi, après celles que nous venons de rappeler, les travaux de Needham sur les infusoires leur firent refuser de nouveau leur existence spéciale. Lister, Schrader, Holman et Bonn ne les considérèrent pas seulement comme des infusoires développés dans le sperme, mais ils ajoutèrent de plus qu'il s'en développait de semblables dans la salive, dans la bile, dans le mucus intestinal, dans le mucus vaginal, et jusque dans le sang, selon Schrader[5]. La génération spontanée, que Swammerdam n'avait pas

[1] *Valisn.*, p. 152.
[2] *De Copul.*, p. 17.
[3] Verum uterus non tantus oceanus est cum intra quadraginta minuta in cane, et in femina intra sedecim peragrari queat.
[4] *Anat. et contempl.*, t. II, p. 156.
[5] *Schr.*, cap. XI.

encore frappée de sa réprobation, se montrant ici dans toute sa force; Boerhaave crut devoir écrire lui-même à Leuwenhoëk pour s'informer si de tels animalcules se rencontraient réellement dans ces divers fluides. La réponse ayant été négative, le parti du législateur de Leyde fut irrévocablement arrêté, car toute discussion doit avoir un terme.

§ IV.

Formation de l'axe central du système nerveux par le zoosperme. — De la ligne primitive des développements.

Néanmoins Boerhaave s'étonnait du silence de Malpighi à l'égard de Leuwenhoëk et de ses vues[1]. Il ne réfléchissait pas que les systèmes embryogéniques de ces deux physiologistes se détruisaient réciproquement. Il ne réfléchissait pas que, si, comme Malpighi croyait l'avoir établi, l'embryon préexistait à la fécondation, il n'y avait que faire du zoosperme pour expliquer son point de départ; tandis que, si l'embryogénie zoospermique de Leuwenhoëk était exacte, la préexistence de Malpighi n'était plus qu'une chimère. Or ces deux observateurs étaient de trop bonne foi dans leurs opinions pour se faire réciproquement les concessions que Boerhaave allait tenter.

Pour apprécier ces concessions, pour apprécier la valeur du jugement que l'Europe savante attendait avec tant d'impatience et qui a exercé jusqu'à ce jour une si fâcheuse influence sur les études de l'embryogénie comparée, il est bon de rappeler deux cho-

[1] Qui nunquam de Leuwenhoekio, aut certe nullam ejus unquam fecit mentionem. (*Bræl. Boerh.*)

ses : la première, que, tout le monde ayant vu les animalcules spermatiques, personne ne les mettait en doute ; la seconde, qu'indépendamment des observations de Malpighi sur la préexistence de l'embryon avant la fécondation, cette préexistence paraissait établie par les expériences de Nigrisol[1], par celles de Valisneri[2] et de Cornelius Consentinus[3], par celles de Jacobeus, de Bonn, de Brendel[4] et de Bianchi[5], qui tous affirmaient avoir vu les rudiments de l'embryon dans l'œuf avant sa conception. Le zoosperme et la préexistence de l'embryon dans l'œuf étaient donc les deux éléments indispensables de tout système embryogénique, à l'époque où Boerhaave tenait dans ses mains les destinées de cette partie de la physiologie. En arrivant ainsi au terme de ces longs et si savants débats, on partage l'anxiété de Haller pour savoir comment cet homme illustre parviendra à concilier deux éléments inconciliables de leur nature et qui se repoussent.

La *philosophie éclectique,* dont Boerhaave est l'inventeur, va le tirer de cet embarras. D'une part il empruntera à Leuwenhoëk son animalcule spermatique, et de l'autre il le greffera sur l'embryon préexistant de Malpighi ; cela fait, il fera transformer l'animalcule en moelle épinière dans le centre de la cicatricule, et, autour d'elle et de ses radiations, il construira tous les organismes. Le système nerveux deviendra l'animal et tout l'animal.

Suivons cette œuvre.

L'animalcule spermatique y remplit le même rôle que dans les

[1] *De Incub.*, p. 100.
[2] *Val. Op.*, p. 446.
[3] *De Sent.*, p. 82.
[4] *De Emb. præex.*, p. 32.
[5] *De Generat.*, t. I, fig. 3, p. 419.

systèmes précédents; mais Boerhaave évite avec soin d'entrer dans les particularités de son organisation. Il n'est question ni de leur bouche, ni de leur canal intestinal, ni de leurs organes génitaux. Il admet la vivacité de leurs mouvements, et, pour éviter l'océan de Berger, il suppose que la fécondation s'opère dans l'utérus même : il fait ainsi marcher le zoosperme du mâle et l'ovule de la femelle à la rencontre l'un de l'autre, et il place la conception à leur point de contact.

Il suppose aussi que le zoosperme pénètre en entier dans l'ovule de la femelle, mais il ne lui fait pas rompre en entrant les membranes qui le composent; il ne le fait pas entrer par une porte unique qui se ferme hermétiquement sur lui et derrière lui. Son hypothèse est beaucoup plus large; ce sont les mille pores de l'ovule qui se dilatent en même temps pendant l'action convulsive de la conception, et qui laissent entrer les animalcules, dont la petitesse est incroyable : qu'il en pénètre un ou mille, peu lui importe; il livre ce point à la discrétion du lecteur et il passe outre, se réservant cependant de ne conserver qu'un animalcule pour chaque ovule.

Cet animalcule privilégié, il le nourrit d'abord avec la matière gélatineuse que contient l'ovule, jusqu'à ce que son cordon ombilical ait pris de l'accroissement; cet accroissement atteint, il le greffe sur les membranes de l'ovule, qui, selon Duverney, sont les rudiments primitifs du placenta. Encore ici il ne s'arrête pas à décrire le mécanisme d'après lequel s'effectue cette greffe; il laisse ce soin à ses disciples, qui trouvent que le zoosperme présente ses vaisseaux ombilicaux, qui sont sa queue, aux petits vaisseaux de l'œuf : de sorte qu'il se fait entre eux une anostomose des artères avec les artères, et des veines avec les veines, de la même manière

que cela s'effectue pour la séve quand on greffe un arbre. L'animalcule s'est ainsi transformé en moelle épinière, l'ovule en placenta, leurs vaisseaux se sont pénétrés, et la conception est expliquée : *sicque conceptus factus est*[1].

Ce système, en apparence le même que celui d'Hartzoeker, en diffère cependant par un point capital que voici : arrivé sur la cicatricule, le zoosperme ne se métamorphose pas comme une larve pour se changer en embryon; il se greffe, et, cela fait, il se transforme en moelle épinière. La vie de l'animalcule a donc pour objet, pour but, la formation de l'axe central du système nerveux. Le zoosperme est le principe de la conception; mais la moelle épinière devient elle seule le point de départ de l'embryogénie, le zéro des développements[2].

On conçoit que, pour prouver ce qu'avance ce système, des milliers d'expériences étaient nécessaires, et Boerhaave, n'ayant ni l'habitude du microscope, ni la volonté de les faire, se servit des observations de Malpighi. Il reconnut l'animalcule au centre de la cicatricule dans les figures première, quatrième, cinquième et huitième de cet observateur; seulement la queue lui parut un peu courte[3]. Haller[4], qui se chargea de répondre aux objections

[1] *Physiol. Boerh.*, § 173.

[2] Cerebrum et carinam, id est medullam spinalem, esse basin in embryone, unde reliqua viscera et partes deinceps generantur, teste egregio *Malpighio;* vix ullam esse particulam corporis quæ non sentiat vel non se commoveat; *credemus fere omnes partes solidas corporis* contextas esse fibris nervosis atque iis constare (§ 301, *Propul. nervorum*). (Voyez *Traité des maladies des nerfs*, et l'ouvrage de Boerhaave, *Impetum faciens.*)

[3] Qualem Malpighi pinxit de ovo incubato, fig. 1, 4, 5, 8. Vermiculo omnino parum differt si a breviori caude recesseris. (B. *Phys.*, t. IV, p. 198.)

[4] Videtur adeo vermiculus futurus homuncio, caput et spinam dorsi invisibilem repræsentare. (*Prælect. Hall.*, t. IV, note 13.)

que souleva cette idée ingénieuse, s'arrêta d'abord aux mêmes conclusions que son maître[1].

Mais Haller était trop persuadé que la queue du zoosperme se changeait en moelle épinière[2] pour ne pas chercher à assister en personne à l'arrivée du zoosperme sur la cicatricule[3] et à sa curieuse transformation. Cette recherche fut le premier mobile qui le dirigea dans ses longues et persévérantes études sur le développement du poulet.

En ce qui concerne les développements primitifs de l'embryon, Haller fut on ne peut plus malheureux[4]. Quand on en recherche la cause, on la trouve dans la même erreur de détermination qui déjà avait égaré Malpighi. Malgré les avertissements réitérés de Wolff[5], Haller persista toujours à considérer la membrane du blastogerme comme l'enveloppe intime de l'embryon[6]. Ce faux pas le mit dans une fausse route.

Non-seulement il ne trouva pas ce qu'il cherchait, mais il méconnut complétement les métamorphoses si importantes du blastogerme, et cette méconnaissance fut un malheur véritable pour la science.

Car Haller, qui jusque-là s'était hautement prononcé pour l'épigénèse, devint tout à coup préexistant et en exagéra même les

[1] Voyez Valisneri, *De Generat.*, cap. XII. — *Panton. discuss.*, t. I, p. 22. — Brinius, *De Spirit. anim.*, p. 357.

[2] Cauda vermiculi, ex analogia cum pullo, manifesto est spina dorsi, artus vel sunt invisibiles, vel eo modo latent, ut in pullo gallinaceo incubato. (*H. Prælect. Boerhaavii de Generat. comment.*, n° 5, p. 197.)

[3] Porro neque eamdem in vermiculo quæ perfecto homini fabricum esse; neque dici quomodo et quando nova introducantur. (Lyonnet, p. 76.)

[4] *Opera minora.*

[5] *De Formatione Intestinorum*, pars I, p. 424.

[6] Haller, *Sur la formation du Cœur*, part. II, sect. II. — *Element. physiol.*, t. VIII, p. 217.

conséquences. Le délaissement momentané de l'Embryogénie primitive en fut et devait en être la conséquence.

Car la préexistence de l'embryon conduit nécessairement à la préformation des organes, et, dans cette vue, les organes, ne différant que du petit au grand, leur ampliation et la manière dont elle s'opère deviennent les seuls points importants des développements organiques [1].

Quoique Wolff ne se soit pas spécialement occupé du point de départ de l'Embryogénie comparée, c'est lui néanmoins qui a ouvert la voie des recherches modernes qui l'ont éclairé. Ce service fut rendu à la science par ses observations si exactes sur le blastoderme, qu'il reconnut complétement étranger à l'embryon, qui n'existe pas encore. De là à rechercher les premiers indices de l'Embryogénie sur cette membrane, il n'y avait qu'un pas, dont Wolff fut détourné par ses études sur l'origine du canal intestinal.

Cet honneur était réservé au savant et modeste professeur Dœllinger, qui, reprenant les observations de Wolff, reconnaissant avec lui que d'abord il n'existait pas de vestige d'embryon dans le *fovea cicatriculæ,* en reconnut les premiers délinéaments dans les plis primitifs de la membrane blastodermique [2].

Mais à peine cette vérité capitale fut-elle reconnue, que MM. Dœllinger et Pander en annulèrent les conséquences en faisant préformer la moelle épinière et en la plaçant dans l'intervalle des plis pour expliquer la ligne primitive.

[1] *De la Génération traduite de la Physiologie de Haller*, Paris, 1764, t. II.

[2] *Hora decima sexta.* In ipsa conspiciuntur duæ lineolæ obscuriores parallelæ quæ a plicis quas blastoderma versus testum format, proficiscuntur.

Hæc prima embryonis nascuntur vestigia, plicæ primariæ non immerito dicuntur; quod autem inter est, spatium carinatum cum Malpighio nominamus (§ 4).

Voici leur description :

« Un filament délicat vient s'y ajouter (sur le blastoderme), et, » à peine cela est-il fait, que les plis primitifs se forment et déter- » minent ainsi la membrane de la moelle épinière, et ces plis, » servant d'enveloppe à ce filament précieux, deviennent les pre- » miers fondements du corps[1]. »

En s'arrêtant un instant sur cette description, on reconnaît que, d'après M. Pander, les plis de la membrane blastodermique ne sont plus primitifs, mais bien de seconde formation, puisqu'ils sont précédés par le trait délicat, *par la ligne primitive*, qui représente la moelle épinière, à laquelle les plis sont d'autant plus subordonnés qu'ils sont destinés à lui former une enveloppe[2].

La physiologie en était parvenue à ce point, lorsque l'Académie des sciences mit au concours la question de l'anatomie comparée du cerveau dans les quatre classes d'animaux vertébrés. Le système nerveux représentant tout l'animal et la moelle épinière précédant l'encéphale, il devenait nécessaire, pour la solution, de savoir à quoi s'en tenir sur cette moelle épinière préformée qui venait s'adjoindre au blastoderme et qu'on supposait constituer la ligne primitive. Ce fut en me livrant à la recherche de cet axe, que je reconnus la dualité primitive de l'axe cérébro-spinal du système nerveux[3]. Dès lors aussi, je reconnus que la ligne primitive n'était qu'un vide; mais, trop novice alors dans l'appréciation des résultats fournis par le microscope (1820), je n'osai l'affirmer.

[1] Mémoire de MM. Dœllinger et Pander, *Archives générales de médecine*, t. I, p. 358.

[2] Dans la dissertation latine M. Dœllinger est plus exact : « Inter utramque plicam primitivam, brevi ab eorum ortu et conjunctione intervallo, tenue filamentum albidum nascitur, quod mox medullam spinalem rite agnoscimus. » (§ 4.)

[3] *Anatomie comparée du cerveau*, t. I, chap. I.

Quelque temps après, le savant mémoire de MM. Prévost et Dumas sur le développement du poulet et la génération, vint donner une impulsion nouvelle à cette branche de la physiologie, alors si négligée. Deux opinions se présentèrent à l'esprit de nos observateurs, pour se rendre compte de la ligne primitive et du zéro de l'organogénie[1].

Dans la première, qui renouvelait l'hypothèse de Boerhaave, le zoosperme, sur lequel ils avaient fait de si curieuses études, était permanent. Il venait s'implanter sur le disque blastodermique pour se convertir en moelle épinière, et continuer avec cette membrane la série des transformations organiques.

Dans la seconde, le zoosperme disparaissait. Il venait féconder l'œuf, donner l'impulsion au mouvement vital, et laisser ensuite le champ libre aux développements.

La découverte postérieure de la vésicule prolifère vint annuler en partie ces suppositions; mais les faits si bien observés qui servaient de base à la seconde conservèrent toute leur valeur, et, aujourd'hui comme alors, nos deux célèbres physiologistes pourraient dire que leurs études sur les développements primitifs concordent avec les lois de l'organogénie exposées par M. Serres[2].

Cette dernière opinion, qui était un pas vers la vérité, fut malheureusement délaissée, et la supposition de M. Pander relativement à la moelle épinière continua de prévaloir dans les recherches postérieures au beau travail de MM. Prévost et Dumas.

Ainsi MM. Delpech et Costes virent, dans la ligne primitive, la suture des deux cordons de la moelle épinière[3], suture que, dans

[1] *Annales des Sciences naturelles*, t. XII. 1827.

[2] *Annales des Sciences naturelles*, t. XII, p. 452.

[3] *Recherches sur la formation des Embryons*, p. 66.

notre ouvrage sur l'anatomie comparée du cerveau, nous avions observée beaucoup plus tard. M. Valentin y reconnut toujours la moelle épinière, et M. Wagner ne fit qu'en changer la dénomination, en la désignant par le nom de bandelette blanchâtre [1]. Cette bandelette blanchâtre, rudiment prétendu de l'axe cérébro-spinal, était ainsi le point de départ de l'Embryogénie.

Ces interprétations diverses étaient fâcheuses sans doute, mais elles étaient loin de porter, dans l'appréciation des développements ultérieurs, la confusion et le trouble que vint y introduire la corde dorsale de M. de Baër.

Qu'est-ce, en effet, que la corde dorsale à laquelle on a, dans ces derniers temps, attribué une action si puissante sur les premiers développements? Nous laisserons son auteur la définir lui-même.

« La corde dorsale, dit M. de Baër, est ce que tous les auteurs » qui prétendent avoir vu la moelle épinière de très-bonne heure » ont pris pour cet organe [2]. »

Elle est donc destinée à remplacer le fœtus préexistant de Malpighi, l'animalcule spermatique de Boerhaave et de Haller, la moelle épinière préformée de MM. Dœllinger et Pander, le zoosperme et la ligne primitive de MM. Prévost et Dumas, la suture des cordons épiniens de MM. Delpech et Costes, et enfin la bandelette blanchâtre primitive de M. Wagner.

[1] *Hist. de la Génération*, p. 96. Bruxelles.

[2] *Phys. de M. Bundach*, t. III, p. 206.

§ V.

Formation du disque prolifère et de la ligne primitive.

Il ressort de ce qui précède un fait évident, c'est que la ligne primitive ne pouvait être tout ce que l'on avait supposé qu'elle était. Elle ne pouvait être à la fois, et l'embryon préexistant de Malpighi, et l'animalcule spermatique de Boerhaave, et la moelle épinière préformée de M. Pander. Elle ne pouvait représenter également et concurremment, ni la suture des deux cordons de la moelle épinière de M. Delpech, ni la bandelette blanchâtre de MM. Valentin et Wagner, ni enfin la corde dorsale de M. de Baër.

En présence de suppositions si nombreuses et si contradictoires, on pouvait se demander : Qu'est-ce donc que cette ligne mystérieuse qui se joue ainsi des efforts des observateurs? Que faire pour parvenir à la déterminer avec certitude? La réponse à cette dernière question est aussi simple que naturelle. Pour déterminer avec certitude la nature de la ligne primitive, il faut la soumettre à la méthode expérimentale, observer ce qu'elle est, sans se préoccuper de ce que l'on a supposé qu'elle devait être.

Ainsi posée, la ligne primitive devient une question de fait, dont l'expérience peut donner la solution, ainsi que nous allons essayer de le faire.

Nos expériences limitées aux vingt premières heures de l'incubation seront divisées en deux séries : dans la première, nous exposerons les changements qui s'opèrent dans l'appareil de la cicatricule avant la manifestation de la ligne, c'est-à-dire de la première à la douzième heure de l'incubation. Dans la seconde, qui comprendra de la douzième à la vingtième heure, nous sui-

vrons les transformations dont la membrane du blastoderme est le siége, et nous chercherons à en apprécier la nature. Cette méthode nous permettra de reconnaître le mécanisme de la formation même de la ligne primitive.

La cicatricule de l'œuf est l'appareil de formation de l'embryon. Elle consiste essentiellement dans un petit disque membraneux qui a succédé à la vésicule prolifère dont il occupe la place. Situé en dessous de la membrane vitelline qui s'amincit à son niveau, ce disque prolifère repose sur le jaune, dont il est séparé par un noyau blanchâtre, auquel il adhère si intimement qu'il ne peut d'abord en être disjoint.

Aux deux et trois premières heures de l'incubation, la portion de la membrame vitelline qui recouvre le disque, celui-ci et le noyau blanchâtre adhèrent les uns aux autres, et forment un tout, un cumulus, que l'on peut nommer avec Pander *substance germinale*. Si on enlève cet appareil pour l'observer au microscope, il entraîne toujours avec lui, quelque précaution que l'on y apporte, quelques particules du jaune : ce qui prouve qu'il n'en est pas entièrement distinct.

La séparation et la délimitation des éléments composant la substance germinale, sont les premiers phénomènes et les premiers résultats qui dénotent le travail fécondateur qui s'opère dans l'intimité de cet appareil.

Déjà, à la sixième, septième et huitième heure, quelquefois plus tôt, rarement plus tard, on distingue le premier effet de ce travail de délimitation ; il apparaît constamment au centre du cumulus de la substance germinale, et il consiste dans la sécrétion d'une très-petite quantité de liquide qui s'interpose entre le milieu du noyau blanchâtre et le milieu du disque prolifère. Si

on enlève l'appareil, il se détache plus facilement du jaune, et si on émiette, comme le dit M. Dumas, la portion de substance germinale qui adhère encore au disque, on voit à son centre un point transparent qui correspond précisément à celui où la membrane s'était isolée du noyau blanchâtre; la membrane vitelline adhère encore à sa surface externe.

Ce travail d'isolement et de délimitation se continue les neuvième, dixième et onzième heures, et il consiste toujours dans la continuation de sécrétion du liquide, qui sépare, en le soulevant, le disque prolifère de la face supérieure du noyau blanchâtre.

A la douzième heure, l'élimination du disque de la surface extérieure du noyau blanchâtre est terminée. Ces deux parties unies si intimement aux premières heures, sont présentement isolées. Le noyau blanchâtre est resté sur le jaune [1], adhérant au pourtour de la zone vitelline, qui correspond à la circonférence du disque; celui-ci, soulevé graduellement par le liquide sécrété par le noyau, s'en est écarté, et il forme un segment de sphère détaché de la sphère vitelline. On le compare avec raison au segment de sphère particulier que forme la cornée sur le globe de l'œil [2].

En même temps, de la dixième à la douzième heure, la portion de la membrane vitelline qui adhérait à la surface externe du disque s'en est détachée, de sorte qu'en l'agitant légèrement dans l'eau, elle s'en sépare et laisse à nu cette partie fondamentale de l'embryon futur [3].

[1] Planche XIII, fig. B, nos 4, 5.

[2] Planche XIII, fig. A, no 1.

[3] On voit ainsi les raisons qui me portèrent, en 1820, à nommer Embry-germe cette membrane. (*Anat. comp. du cerveau*, t. I.)

Le but final de la conception a donc été la formation, l'isolement et le dégagement d'un disque membraneux prolifère (embry-germe).

Pendant que le disque membraneux s'isole par le procédé d'élimination que nous venons d'exposer, un changement des plus essentiels s'opère dans sa composition. Jusqu'à la huitième heure, il n'y a de bien distinct et de bien élaboré, que la portion transparente que nous avons déjà signalée, et qui seule est alors détachée de la surface du noyau. Mais aux neuvième, dixième, onzième et douzième heures, où le détachement continue, la portion du disque nouvellement soulevée est opaque, au lieu d'être transparente comme la première. La raison en est dans une modification de structure.

Si à la douzième heure on détache le disque, et qu'on l'observe au microscope par sa face inférieure, on le trouve composé de deux couches ou deux lames : d'une lame externe, lisse, dense, polie, dont la portion transparente peut donner le type; et d'une seconde lame moins dense, plus tomenteuse, et d'un blanc un peu terne. La limite de cette seconde lame est la circonférence de la portion transparente. MM. Dœllinger et Pander, à qui est due cette découverte, ont nommé la première couche, lame séreuse; et la seconde interne, lame muqueuse.

En dehors du cercle du disque, et sur la partie même du jaune à laquelle il adhère, on voit apparaître les halons, que Malpighi avait déjà reconnus pour des canaux remplis d'un fluide, et sur lesquels Haller, sans leur reconnaître cette nature, s'est trop minutieusement étendu. M. de Baër, qui a retrouvé leur composition, indique pour la reconnaître un procédé difficile à exécuter, mais qui la rend manifeste, lorsqu'on est assez heureux pour y

réussir. Il consiste à enlever le disque et le noyau, sans y intéresser la couche de jaune qui lui est sous-jacente, de la dixième à la douzième heure. Cette couche de jaune, creuse à son milieu, est entourée de deux lignes blanches circulaires, entre lesquelles règne un sillon rempli d'un fluide clair; ce sont ces lignes blanches et ces sillons aqueux, qui, vus à l'extérieur, constituent les halons, dont les premiers sont apparents dès la douzième et treizième heure de l'incubation [1].

En même temps que ces changements anatomiques s'opèrent dans la structure intime de la cicatricule, les dimensions de cet appareil, que l'on peut juger par celles du disque, s'accroissent dans tous les sens. Ce dernier, qui, aux trois premières heures, était de trois à quatre millimètres, en a sept et huit à la sixième, neuf et dix à la huitième, et onze et douze de la douzième à la quatorzième; le cercle transparent inscrit dans celui du disque est de deux à trois millimètres les cinq premières heures, de quatre à cinq de la sixième à la dixième, et de six et sept de la onzième à la quatorzième.

Ces détails d'organogénie, qui paraîtront peut-être un peu minutieux, sont néanmoins indispensables pour apprécier à leur juste valeur les métamorphoses qui se manifestent dans l'appareil de la cicatricule, à la période intéressante qu'embrassent ces premières expériences.

Et d'abord, la partie du disque détachée la première de la surface du noyau, et que constitue particulièrement la lame séreuse, est ce que l'on nomme aire transparente (*area pellucida*). Cette aire, qui est la seule qu'on distingue jusqu'à la huitième heure,

[1] Planche XIII, fig. A et B, nos 3 et 5.

est parfaitement circulaire, et cette forme paraît lui être imposée par l'adhérence qui unit encore la lame muqueuse qui l'entoure, à la surface du noyau. Il résulte de là, qu'à cette époque la circonférence de l'aire transparente est bordée d'un liséré blanc, formé par l'apparition de la lame muqueuse. Si on suit les progrès de ce liséré, les neuvième, dixième, onzième et douzième heures, on le voit s'élargir de plus en plus, et on assiste pour ainsi dire à la formation de ce qu'on nomme aire opaque (*area opaca*), par opposition à la transparence de la précédente [1].

Ce qui prouve que la forme circulaire de l'aire transparente dépendait en grande partie de l'adhérence de la lame muqueuse au noyau, c'est qu'à mesure que les bandes opaques s'en détachent, la forme de l'aire change; de circulaire elle devient ovale les neuvième et dixième heures, et elle commence à être pyriforme de la onzième à la quatorzième [2].

L'étude attentive de ces métamorphoses, les premières qui apparaissent sur le disque prolifère, fait naître deux remarques importantes : la première, c'est qu'on les observe constamment à la périphérie de l'aire transparente; la seconde, c'est que sitôt leur manifestation, elles sont reproduites par tout l'appareil, par la zone opaque et par les halons. Dès le début, la règle qui régit les développements des parties se décèle par ses effets; dès le début aussi, le lien mystérieux qui les unit et les coordonne, se fait sentir par ses résultats.

Telle est cette première période que l'on peut qualifier de *période de conception de l'embryon*, non que l'embryon soit présent, non qu'il y ait encore le moindre vestige de ses organes spé-

[1] Planche XIII, fig. A, n° 2.

[2] Planche XIII, fig. B, n°s 5, 6.

ciaux, mais parce que la base, parce que l'organisme prolifère d'où il doit provenir, a été retiré du chaos dans lequel il était confondu et comme perdu; mais parce que, pour débrouiller ce chaos, et en faire sortir cet organe fondamental, la nature a mis en œuvre de merveilleux ressorts, et a sacrifié à cet accomplissement un organe particulier, le noyau blanchâtre, dont le rôle est présentement accompli, dont la vie propre a été consommée à cette nouvelle création.

La seconde série d'expériences, celles qui ont pour objet de dévoiler le mécanisme de la formation de la ligne primitive et des sacs germinateurs, n'est que la suite et la continuation de celle qui précède.

§ VI.

Formation des sacs germinateurs et des plis primitifs. — Appréciation expérimentale de la ligne centrale primitive.

Le premier temps de l'incubation a donc été employé à la formation d'un disque membraneux, entouré d'un canal occupé par un liquide. Ce disque est composé de deux lames : l'une externe et l'autre interne; soulevé par suite du mécanisme que nous venons de décrire, son élévation sur la sphère vitelline est analogue à celle que forme la cornée sur le globe de l'œil. Entre la face interne de ce disque et le vitellus, il y a un espace, un intervalle, et sur le vitellus même repose un corps blanchâtre. Le but du travail qui vient de s'opérer a été d'isoler cet appareil membraneux, et de lui donner une existence propre, une indépendance sans laquelle il ne pourrait accomplir les évolutions dont il va présentement devenir le siége.

Jusqu'à la quatorzième heure, la surface du disque prolifère est lisse et uniforme, à l'exception du point pupillaire qui en occupe le centre, et vis-à-vis duquel le disque est plus mince que dans le reste de son étendue. Vers la quinzième heure, ce point pupillaire s'efface, et sur ses côtés se manifeste la métamorphose qui suit :

Dès la quinzième heure, en observant en place, et à la loupe, la partie centrale du disque, on voit un trait à peine sensible, de chaque côté du lieu qu'occupait le point pupillaire. A la seizième heure, ce trait s'allonge en haut et en bas, mais plus dans le premier sens que dans le second. Le point pupillaire, complétement effacé, est remplacé par deux lignes parallèles[1], une à droite, l'autre à gauche. Ces lignes, égales entre elles, occupent tantôt le tiers, tantôt la moitié de la surface du disque; elles sont un peu saillantes[2], et produites par le froncement des membranes qui composent le disque. En portant des aiguilles mousses sur ce dernier, et en exerçant une traction en sens opposé, on fait quelquefois disparaître ces lignes, qui se reproduisent quand on cesse le tiraillement. Ces deux lignes s'étendent d'abord en haut[3], puis en bas[4]; mais, à la seizième heure, il est rare qu'elles occupent toute l'étendue du disque. Le plus souvent, ainsi que le représentent les figures 1 et 2 de la planche treizième, les lignes n'ont rejoint la circonférence du disque que dans sa partie supérieure[5]; vers la partie inférieure, le disque est encore intact [6].

[1] Planche XV, fig. 13, n° 1.

[2] Planche XV, fig. 13, n°s 1, 2.

[3] Planche XIII, fig. 1, n° 5.

[4] Planche XIII, fig. 1, n° 1.

[5] Planche XIII, fig. 1, n°s 4, 5; fig. 2, n° 5.

[6] Planche XIII, fig. 1, n° 1; fig. 2, n° 1. — On doit remarquer que ces deux figures sont renversées, de sorte que le haut est en bas et le bas en haut.

Quelquefois, sur des œufs dont l'incubation a marché très-rapidement, le disque est entièrement divisé par les deux lignes, et, en plaçant la pièce sous le microscope et par une légère compression, elles représentent l'aspect de la figure 4 de la planche treizième [1]. Dans les fortes chaleurs, il m'est arrivé même de rencontrer cette division dès la quinzième heure [2].

Ces lignes sont les plis primitifs de MM. Dœllinger et Pander; jamais dénomination n'a été plus justement appliquée, car ce sont les premiers délinéaments que l'on remarque sur la surface du disque prolifère, ce sont les premières flammes de l'embryon, pour nous servir d'une expression d'Harvey.

A la vingtième heure, la division du disque est quelquefois complète [3], les plis se sont prolongés jusqu'au pourtour supérieur [4], et souvent, à l'endroit de leur terminaison, il existe un froncement pareil à celui que produirait la réflection d'une membrane sur elle-même [5]. Les trois premières figures ont été disposées de manière à faire sentir cet effet, si difficile à rendre par le dessin. La figure sixième, faite, ainsi que les précédentes, au moment où commence la dessiccation du disque, en montrant le prolongement des deux lignes sur toute l'étendue de sa surface [6], en fait sentir aussi la réflection dans leur partie moyenne.

Souvent à la même heure, on remarque que les deux plis sont encore adhérents à la partie supérieure [7], tandis qu'ils sont un peu

[1] Planche XIII, n°s 1, 2, 3, 4.
[2] Planche XV, fig. 16, n°s 1, 2.
[3] Planche XIII, fig. 3.
[4] Planche XIII, fig. 3, n° 1.
[5] Planche XIII, fig. 1, 2, 3, n°s 4, 4, 5, 5.
[6] Planche XIII, fig. 6, n° 1.
[7] Planche XV, fig. 14, n° 1.

écartés à la partie inférieure [1]. Cette disposition, que j'ai aussi observée à la seizième heure, est une des causes de l'irrégularité que prend le disque prolifère pendant qu'on l'observe, au moment surtout où il commence à se dessécher.

Ne pouvant reproduire ici toutes les formes de cette période, que j'ai fait dessiner, et qui se rapportent aux dispositions variées représentées par les auteurs, je crois être utile aux anatomistes en montrant les changements assez rapides qui s'opèrent dans le disque prolifère, sous les yeux mêmes de l'observateur et sur le même sujet.

En jetant les yeux sur les figures 8 [2] et 9 [3] de la planche quatorzième, leur grande différence ferait croire que ce sont deux sujets divers, appartenant à des heures diverses de l'incubation; c'est cependant le même sujet, la même heure de formation, la vingtième, et le dessin a été pris sur le vitellus complet, sans nulle préparation. D'abord le disque prolifère était ovalaire [4]. Les deux plis se divisaient de haut en bas [5]. En haut, la zone claire qui l'entourait formait un demi-globe [6]; en bas, ce demi-globe était plus allongé [7]. La zone foncée, qui entourait la zone claire, répétait exactement le demi-globe supérieur.

Une demi-heure après, et sous l'influence de l'action de l'air, le disque prolifère s'était allongé [8] et déprimé sur les côtés; le

[1] Planche XV, fig. 14, nos 3, 4.
[2] Planche XIV, fig. 8, nos 1, 2.
[3] Planche XIV, fig. 9, no 14.
[4] Planche XIV, fig. 8, nos 1, 5.
[5] Planche XIV, fig. 8, nos 1, 3.
[6] Planche XIV, fig. 8, nos 1, 2.
[7] Planche XIV, fig. 8, nos 4, 5.
[8] Planche XIV, fig. 9.

demi-globe blanchâtre supérieur de la zone claire s'était rapproché et confondu avec le haut des deux lignes primitives dont il semblait être l'épanouissement [1]; en bas, les deux lignes primitives étaient écartées; elles commençaient à former la disposition en fer de lance que l'on observe un peu plus tard [2]; la zone claire [3] entourait régulièrement la zone brune [4].

Le dessin de cette forme étant terminé, j'enlevai avec soin la membrane vitelline; le disque prolifère s'allongea encore et prit la disposition remarquable représentée par la figure 10 [5].

Les deux lignes primitives ondulées [6] étaient écartées l'une de l'autre [7] et laissaient entre elles un intervalle variable. Elles étaient étendues sur toute la surface prolifère ou de l'embrygerme. A leur quart supérieur, elles paraissaient étranglées [8]; elles s'écartaient ensuite, puis se rapprochaient de nouveau. Inférieurement, la même disposition se reproduisait; les lignes amenées au point de contact [9] formaient le haut du fer de lance signalé par tous les auteurs [10]; elles s'écartaient ensuite pour former les parties latérales de cette figure [11].

Ces changements étaient trop remarquables; les modifications que subissait par leur effet la surface du disque me paru-

[1] Planche XIV, fig. 9, nos 1, 2.
[2] Planche XIV, fig. 9, n° 4.
[3] Planche XIV, fig. 9, n° 3.
[4] Planche XIV, fig. 9, nos 3, 4.
[5] Planche XIV, fig. 10.
[6] Planche XIV, fig. 10, n° 1.
[7] Planche XIV, fig. 10, n° 2.
[8] Planche XIV, fig. 10, n° 5.
[9] Planche XIV, fig. 10, n° 3.
[10] Planche XIV, fig. 10, n° 4.
[11] Planche XIV, fig. 10, nos 3, 4.

rent trop régulières pour ne pas répéter souvent cette expérience et acquérir la conviction qu'elles étaient le résultat de l'organisation même de cette partie fondamentale de l'Embryogénie.

Mais, d'après la délicatesse de tout l'appareil, on conçoit que le mouvement le plus léger, que la différence de la température sous laquelle on fait l'expérience, font naître des variations dans son aspect. Ces variations néanmoins font toujours ressortir les faits principaux que nous exposons.

Ainsi, dans d'autres cas, qui sont assez fréquents, le demi-globe supérieur est aplati au lieu d'être globuleux, et la disposition générale de l'appareil est sphérique. Peu de temps après, et toujours sous les yeux de l'observateur, la figure devient subcordiforme ou en forme de violon[1], et la configuration qu'elle prend sous cette métamorphose est une des plus nettes qu'on puisse rencontrer pour apprécier la nature des changements de cette période.

Les deux lignes moyennes du disque blastodermique[2], très apparentes, se soulèvent en forme de bourrelet[3]; en haut, elles s'infléchissent en s'écartant[4]; puis elles se rapprochent de nouveau[5], de manière à faire déjà pressentir la position de la tête. En avant, une ligne transversale indique la réflexion antéro-postérieure du disque prolifère[6]. En bas, cette réflexion n'est pas encore sensi-

[1] Planche XIV, fig. 11.
[2] Planche XIV, fig. 11, n° 1.
[3] Planche XIV, fig. 11, n°s 1, 2.
[4] Planche XIV, fig. 11.
[5] Planche XIV, fig. 11.
[6] Planche XIV, fig. 11.

ble[1]. Un peu plus tard encore, la forme de violon disparaît, et les parties d'où doivent naître les capuchons se dessinent plus fortement. Là s'arrêtent les changements réguliers qui s'opèrent sous les yeux, et tout démontre qu'ils sont le résultat de l'action vitale précipitée par l'effet immédiat des agents extérieurs.

Les lignes moyennes du disque prolifère se divisent dans toute son épaisseur; si on détache ce disque avec soin, avant d'avoir enlevé l'exochorion[2], et qu'on le place sur sa face inférieure, ou vitelline, le rebord des lignes devient très-apparent de chaque côté, et souvent alors on les voit s'étendre jusqu'aux zones claires, qui, en haut et en bas, correspondent aux capuchons.

En général, les lignes moyennes n'apparaissant dans les bonnes incubations que de la quatorzième à la seizième heure, un ordre d'expériences semblerait les faire devancer; c'est lorsqu'on observe le disque prolifère à sec, au lieu de le tenir sous une lame d'eau.

Par la dessiccation, le disque, qui était lisse, uni, qui, à tous les grossissements du microscope, paraissait indivis, se divise, au contraire, en se desséchant à la douzième, onzième et quelquefois dixième heure. Tantôt les lignes s'étendent de haut en bas[3], tantôt elles ne dépassent pas la partie moyenne[4]; toujours leur disposition est irrégulière.

Cette irrégularité vient de ce que les lignes sont produites par déchirure du disque; mais, ce qui donne à ce genre d'expérimen-

[1] Planche XIV, fig. 11, n° 4.
[2] Planche XIV, fig. 12, n° 3.
[3] Planche XVI, fig. 20, n°s 1, 2, 3.
[4] Planche XVI, fig. 19, 21, n°s 1, 2, 3.

tation une certaine valeur, c'est que la déchirure se produit constamment au centre; ce qui confirme un résultat donné par la macération et la dissection, savoir, que, sur toute la ligne centrale, le disque est plus mince que sur les côtés.

Telle est la manière dont se produit la ligne primitive, dont le but, dont le résultat a pour effet constant de diviser en deux parties égales le disque prolifère.

Mais, cette division symétrique du disque, dans quel but se produit-elle? Quel est l'objet de sa séparation binaire, l'une droite, l'autre gauche?

Cette séparation a pour objet de donner naissance à deux loges[1], à deux cavités[2] ou à deux sacs[3] : le premier souffle de l'Embryogénie a ainsi pour résultat de séparer en deux parties égales les éléments desquels l'embryon doit provenir.

La membrane du disque se replie d'abord sur la partie moyenne[4]; puis elle s'étend en haut et en bas[5] : elle forme, par ce reploiement, une saillie si exactement exprimée par le nom de bourrelet. Il y a, de cette manière, deux bourrelets : un de chaque côté de la ligne primitive[6]. Le reploiement s'opère constamment de dehors en dedans, ou de la surface dorsale à la surface ventrale du disque, ce qui rend cette formation beaucoup plus distincte par la seconde que par la première de ces faces, ainsi qu'on peut le remarquer sur les figures 11 et 12 de la planche XIV, et par-

[1] Planche XIII, fig. 3, n°s 1, 2.
[2] Planche XIII, fig. 6, n°s 1, 4.
[3] Planche XIII, fig. 4, n°s 1, 3.
[4] Planche XIII, fig. 2, n°s 1, 5.
[5] Planche XIII, fig. 1, n°s 1, 3, 4.
[6] Planche XIII, fig. 4 et 6, n°s 1, 2, 3, 4.

ticulièrement sur la figure 4 de la planche XX, sur laquelle ce mécanisme est on ne peut plus manifeste [1]. Ce premier temps de l'Embryogénie, quoique représenté dans les dessins de la plupart des observateurs, ayant complétement été méconnu, nous croyons utile de nous y arrêter un instant.

Une remarque dont on verra plus tard la raison dans l'exposition de la loi d'équilibration des organismes, c'est que les sacs germinateurs embrassent d'abord toute l'étendue du champ transparent [2] dont ils circonscrivent les limites [3]. Ils diminuent ensuite, se concentrent sur eux-mêmes, en laissant cependant la portion de la lame séreuse qui les constitue en grande partie, et qui les sépare d'une manière tranchée de la lame vasculeuse qui forme un bourrelet autour de ce champ.

On peut voir cette séparation à la seizième, vingtième heure de l'incubation, avec une simple loupe [4], et au microscope dès la quinzième heure [5].

Il suit de là que le champ transparent est formé par la lame séreuse des sacs germinateurs, et qu'il est régulièrement circonscrit par la lame vasculaire. Une expérience des plus curieuses met en évidence d'une part cette délimitation, et de l'autre la structure différente du champ opaque et du champ transparent. Si, de la quinzième à la vingtième et vingt-cinquième heure, on introduit un tube délié dans l'épaisseur du champ opaque et que l'on insuffle légèrement avec la bouche, on voit à l'instant tout le

[1] Planche XX, n°s 1, 3, 4, 5.
[2] Planche XIII, fig. 1, 2, 3, 4.
[3] Planche XVI, fig. 18, n°s 1, 2, 3.
[4] Planche XIII, fig. 1, 2, 3.
[5] Planche XVI, fig. 18, n°s 2, 3.

limbe qui entoure le champ transparent se soulever, former des ondulations intestinales, et s'arrêter d'une manière tranchée au bord de la lame séreuse qui constitue ce champ. Si l'on insuffle très-fortement, les intestinales de l'aire opaque et vasculeuse se rompent; mais l'air ne pénètre jamais dans la lame séreuse des sacs germinateurs ou du champ transparent. Il y a là un temps d'arrêt, et ce temps d'arrêt est produit par la différence de structure.

Nous avons représenté l'origine des sacs germinateurs dans les figures 1, 2, 3 de la planche XIII; dans les figures 8, 9, 10 et A de la planche XIV : les figures 4 et 7 de la planche XIII les montrent plus avancés, quoiqu'aux mêmes heures de l'incubation. La figure 5, dans laquelle ces sacs sont si exactement figurés, est empruntée au travail de MM. Prevost et Dumas. La figure 10 de la planche XIV les offre dans un état de régularité qu'il est très-rare d'obtenir. Dans ces diverses figures les sacs sont vus par la face supérieure. La figure 11 de la planche XIV les montre par la face inférieure ou ventrale, et dans le haut on aperçoit le commencement du repli qui va donner naissance au capuchon céphalique. La figure 4 de la planche XX, qui les montre également par la face ventrale, est une des représentations les plus exactes que l'on puisse obtenir de ces nouveaux organes[1]. Ainsi que dans la figure précédente, on distingue nettement dans le haut le repli du capuchon céphalique[2] et l'ouverture par laquelle on peut introduire un stylet dans la cavité du capuchon.

Bien d'autres dispositions des sacs germinateurs se sont offertes

[1] Planche XX, fig. 4, n°s 1, 2.

[2] Planche XX, fig. 4, n° 4.

dans les expériences multipliées dont leur étude a été l'objet, nous en possédons les dessins; mais nous croyons ceux-ci suffisants pour diriger les observateurs qui seront désireux de voir par eux-mêmes ce début si important de l'organogénie.

Telles sont les métamorphoses premières et constantes de la membrane prolifère; elle se divise sur son axe; elle se replie sur elle-même; elle donne naissance à deux sacs: l'un droit, l'autre gauche. Le résultat nécessaire, inévitable de cette évolution est la formation de la ligne primitive, dont l'apparition suit et répète en tous points la formation des sacs germinateurs.

Ainsi elle commence d'abord par le centre de la membrane; puis elle se dirige vers la partie supérieure du disque prolifère, dont elle envahit la moitié [1], puis les trois quarts [2], puis la totalité [3]. Sa position est donc toujours la même, toujours elle occupe le diamètre médian du disque [4], toujours elle le divise en deux parties égales [5], toujours elle le sépare en deux parties exactement symétriques [6]. Cette position est nécessitée par le mécanisme même de sa formation; car la ligne primitive ou centrale n'étant que la scissure de la division du disque prolifère, et cette division s'opérant constamment sur son centre et s'étendant de ce point à ses deux extrémités, la scissure de ce point de départ se prolonge en haut et en bas, puisqu'elle n'est autre chose que le procédé employé par la nature pour effectuer

[1] Planche XIII, fig. 2, n[os] 1, 2, 3.
[2] Planche XIII, fig. 1, n[os] 1, 2, 4.
[3] Planche XIII, fig. 3, n[os] 1, 2, 3, 4.
[4] Planche XIV, fig. 8, n[os] 1, 2.
[5] Planche XIV, fig. 10, n[os] 1, 4.
[6] Planche XVI, fig. 18, n[os] 1, 2, 4.

la division primitive de la membrane composant le disque prolifère.

De l'appréciation exacte de ce mécanisme de formation résultent les apparences diverses sous lesquelles la scissure ou la ligne primitive peut se présenter aux yeux de l'observateur.

Car, d'une part, si, comme nous venons de le dire et comme l'établissent toutes les expériences, la ligne primitive n'est qu'une scissure résultant de la division médiane de la membrane prolifère, et si, d'autre part, au moment où elle se divise, la membrane se réfléchit pour former deux cellules ou deux sacs, on conçoit que la saillie plus ou moins forte qui résultera de la réflexion de la membrane fera nécessairement varier l'aspect de la scissure.

Ainsi la scissure paraîtra superficielle, comme on le voit sur la figure A[1] de la planche XIV, figure 9 de la même planche[2], figure 2 de la planche XIII[3], figure 18 de la planche XVI, lorsque le bourrelet de réflexion de la membrane sera peu saillant des deux côtés de la scissure. Quelquefois alors on serait porté à croire, d'après un examen superficiel, que la scissure est superposée sur la membrane, mais on détruit facilement cette illusion en entr'ouvrant les lèvres de la division.

La scissure paraît au contraire profonde lorsque le bourrelet de réflexion fait saillie sur la surface du disque. La ligne qu'elle produit est alors plus fortement accentuée, ainsi qu'on le remarque sur les figures 1 et 3 de la planche XIII; figure 8, figure 10,

[1] Planche XIV, fig. A, nos 1, 2, 3, 4.
[2] Planche XIV, fig. 9, nos 1, 4.
[3] Planche XIII, fig. 2, nos 1, 3.

figure 11 de la planche XIV. Dans ces cas la scissure paraît plus profonde, elle paraît logée dans un véritable enfoncement. C'est aussi dans ces cas que l'on constate nettement l'existence de trois lignes sur la surface du disque prolifère. En premier lieu les deux lignes que produisent en se réfléchissant chacune des deux moitiés de la membrane divisée, et en second lieu la ligne centrale qui est le résultat de cette division.

Comme, selon l'expression si judicieuse d'Harvey, les premières évolutions de la membrane prolifère sont légères comme le souffle, on nous permettra d'insister comme nous le faisons sur ce point fondamental de l'Embryogénie comparée.

Ainsi, des trois lignes que l'on remarque sur la partie médiane du disque prolifère dans les figures 1, 2, 3, 4, 5, 6 de la planche XIII; dans les figures 8, 9, 10, 11, 12 de la planche XIV; dans les figures 15, 16 et 17 de la planche XV; dans les figures 18, 19 et 20 de la planche XVI; les deux latérales appartiennent à la membrane propre du disque, tandis que la moyenne est la rainure qui se produit pendant la séparation en deux de la membrane.

De la composition différente de ces trois lignes naît l'aspect différent qu'on leur reconnaît par un examen très-attentif. Les lignes latérales ont quelque chose de plus arrêté, de plus net, de plus positif que la ligne centrale; quelque chose enfin qu'il m'est difficile de résoudre, mais que l'on saisira parfaitement, je l'espère, en jetant les yeux sur les figures et en s'attachant de préférence à celles de la planche XIV et XV, qui rendent si exactement ces trois lignes.

Ici se présente la question de primogéniture de ces trois lignes. La ligne centrale a été nommée *primitive* par la raison que c'est la

seule qui ait jusqu'à ce jour fixé l'attention des observateurs, à cause des vues hypothétiques qui les dirigeaient. Mais, si l'on a bien suivi nos descriptions, on voit que l'apparition de ces trois lignes est et doit être simultanée; si même on se reporte à l'instant même où elles se forment, on voit que les deux lignes latérales sont en réalité les premières à se nuager sur la surface du disque, et que la ligne centrale est consécutive à leur apparition. C'est le résultat nécessaire de leur origine.

Or cette origine est par-dessus tout ce qui nous intéresse dans ces premiers traits de l'Embryogénie comparée. Si donc il est bien réel que les deux lignes latérales sont le produit de la réflexion sur l'axe du disque des deux moitiés de la membrane, on conçoit que l'existence et la formation de la ligne centrale leur est entièrement subordonnée : la ligne centrale est en quelque sorte l'ombre des deux lignes latérales, d'où il suit encore que sa position et sa configuration devront exactement répéter la configuration et la position des deux lignes latérales. Cela doit être, et cela est, à la rigueur.

§ VII.

Détermination expérimentale de la nature de la ligne centrale primitive. — Liberté du champ des développements primitifs.

Les expériences qui précèdent ne peuvent laisser aucun doute sur la nature de la ligne centrale des trois lignes primitives qui se manifestent sur le disque prolifère. Ce disque, s'enroulant sur

lui-même à droite et à gauche pour former les deux sacs germinateurs, ne peut le faire qu'en se divisant sur son axe; de cette division naît un espace libre entre la partie de droite et celle de gauche, espace qui, s'étendant dans le diamètre du disque, donne naissance à une ligne centrale libre également, ou vide dans toute son étendue.

Cette viduité, d'où résulte la liberté absolue d'un champ où vont apparaître les éléments primitifs de l'organisme, est un fait si capital, qu'il faut en rendre, s'il est possible, la démonstration inattaquable.

C'est l'objet des expériences qui suivent.

En premier lieu, si, après avoir détaché le disque prolifère de la surface du vitellus, on l'étend sur une plaque de verre, on voit à l'œil nu ce qui suit:

D'abord l'évaporation produit un mouvement d'ensemble sur la surface du disque, qui lui donne l'aspect représenté dans les figures 19, 20 et 21 de la planche XVI, prises dès la douzième heure de l'incubation. On observe ensuite qu'il se manifeste constamment sur le centre une scissure tantôt linéaire et divisant même le repli d'où provient le capuchon céphalique, ainsi que le représente la figure 19 [1], tantôt ondulée et délimitant déjà les sacs germinateurs, comme le montre la figure 20 [2]; tantôt enfin le disque prend une disposition irrégulière, dont nous avons fait représenter un exemple dans la figure 21 [3]. Mais, quelque nombreuses, quelque variées que soient ces irrégularités, la division centrale,

[1] Planche XVI, fig. 19, n° 1.
[2] Planche XVI, fig. 20, n° 3.
[3] Planche XVI, fig. 21, n°s 1, 3.

la ligne diamétrale en est le fait constant, souvent à la douzième heure et toujours de la quatorzième à la dix-huitième [1].

En second lieu, si, à partir de la seizième jusqu'à la vingtième heure, on place, comme dans les expériences précédentes, la préparation sur une plaque de verre, on voit la ligne centrale se dessiner comme la représentent les figures 1, 2, 3, 4, 6 de la planche XIII. Regardée à la loupe, la ligne paraît brune dans toute son étendue, et elle est complétement vide, comme il ressort des expériences qui suivent :

1° Si on place la plaque de verre, sur laquelle est étendue la préparation, sur un fond blanc, la ligne diamétrale est blanche;

2° Sur un fond bleu, elle est bleue;

3° Sur un fond rouge, elle est rouge;

4° Enfin la ligne centrale prend la couleur des corps sur lesquels elle est placée, ce qui prouve qu'elle est entièrement libre et que les rayons lumineux la traversent sans rencontrer aucun obstacle.

En troisième lieu, ce libre passage de la lumière dans le vide, qui constitue la ligne centrale primitive, est plus manifeste encore quand on observe la préparation au microscope et avec un grossissement de 100 à 200 diamètres. Le passage de la lumière réfléchie du miroir fait scintiller la ligne dans toute sa longueur, et elle apparaît alors avec un aspect blanc et éclatant qui tranche sur le fond obscur des bourrelets des sacs germinateurs. Les figures 16 et 17 de la planche XV, et la figure 18 de la planche XVI, rendent particulièrement cet aspect lumineux.

Au début, le vide de la ligne ne s'étend qu'à la moitié du dis-

[1] Planche XIII, fig. 1, 2, 3, 4, 6.

que [1]; puis il en occupe les deux tiers [2], puis la totalité [3]. Très-souvent elle est droite [4]; d'autres fois elle est un peu courbe [5], d'autres fois enfin elle paraît ondulée [6]. Ces aspects divers sont dus au déplacement qui s'opère pendant qu'on exécute la préparation pour la détacher du vitellus et la transporter sur la plaque: car, en place, elle nous a paru dans l'état où la représentent les figures A de la planche XIV; figures 13, 14 de la planche XV.

La préparation influe également sur la largeur qu'elle offre dans ces diverses expériences. Elle ne présentait qu'un trait médian dans les figures 1 et 2 de la planche XIII, figures 9 et A de la planche XIV. Ce trait avait pris une largeur très-sensible dans les figures 3 de la planche XIII, figure 8 de la planche XIV, figures 14 de la planche XV. Elle était plus large encore dans les figures 4 et 6 de la planche XIII, et figure 10 de la planche XIV. Il est utile de rappeler que le degré d'humidité ou de dessiccation de la préparation exerce beaucoup d'influence sur cette largeur, c'est une conséquence du retrait qu'éprouvent les bourrelets des sacs germinateurs [7].

Il est utile également de signaler un cas pathologique qui n'est

[1] Planche XIII, fig. 2, nos 1, 2. — Planche XV, fig. 13, no 1.

[2] Planche XIII, fig. 1, no 1.

[3] Planche XIII, fig. 3, no 1.

[4] Planche XIII, fig. 3, nos 1, 3. — Planche XV, fig. 13, nos 1, 4. — Planche XIV, fig. 8, no 1; fig. 9, no 1.

[5] Planche XIII, fig. 6, no 2. — Planche XIV, fig. 12, nos 1. 4, 5.

[6] Planche XIII, fig. 4, nos 1, 3. — Planche XVI, fig. 19, no 1; fig. 20, nos 1, 2. — Planche XIV, fig. 10, nos 1, 2. — Planche XIII, fig. 5, no 1, figure empruntée au mémoire de MM. Dumas et Prevost.

[7] Je n'ai fait représenter ici qu'une partie des dessins que j'ai fait exécuter de ce début de l'Embryogénie comparée. J'ai choisi ceux qui rendaient le mieux et le plus nettement les faits que je voulais mettre en évidence. Je fais cette remarque pour les anatomistes

pas très-rare, lequel défigure la ligne centrale en l'élargissant. Il arrive quelquefois que l'un des bourrelets contracte avec la tache blanchâtre [1] une adhérence anormale [2]. Cette tache tient alors les bourrelets écartés l'un de l'autre; une partie fait hernie au travers de la ligne, et donne au disque prolifère un aspect insolite. Nous avons fait représenter un de ces cas planche XIII, figure 7.

Le vide de la ligne primitive devenant surtout manifeste par le grossissement du microscope, ce genre d'expérimentation mérite une attention toute particulière.

Le 15 août 1842, et par une lumière vive, un œuf de la quinzième heure de l'incubation fut ouvert, et la préparation représentée par la figure 16 de la planche XV fut placée sur le porte-objet du microscope. A un grossissement de 200 diamètres, nous distinguâmes d'abord les bourrelets des sacs germinateurs [3], que leur couleur noire dessinait d'une manière très-tranchée, et, dans toute leur longueur, entre les deux bourrelets, une ligne blanche [4] se détachait avec d'autant plus de vivacité qu'elle servait de séparation aux deux bandes noires des sacs. La lumière qui la traversait scintillait dans toute son étendue, et fatiguait l'œil par son éclat; elle régnait tout le long de l'axe du disque prolifère [5]. Son reflet ne laissait aucun doute qu'elle traversât un vide qui

qui, n'étant pas très-exercés à ce genre de recherches, seraient désireux de les répéter. Ils observeront beaucoup d'autres variétés, la viduité de la ligne sera le seul fait constant.

[1] Planche XIII, fig. 7, n° 1.

[2] Planche XIII, fig. 7, n°s 1, 2.

[3] Planche XV, fig. 16, n° 2.

[4] Planche XV, fig. 16, n° 1.

[5] Planche XV, fig. 16, n° 3.

venait de se former par la scissure longitudinale de la membrane du disque.

La certitude de ce vide fut acquise par les expériences qui suivent. Le dessin terminé, le verre sur lequel était la préparation fut placé d'abord sur un papier noir. Examinée à la loupe, toute la ligne centrale parut noire; elle fut mise ensuite sur papier rouge, et elle devint rouge, puis bleue sur un papier bleu, enfin elle devint complétement blanche quand on plaça le verre sur un papier blanc.

Le même jour, nous ouvrîmes un œuf de la dix-huitième heure de l'incubation; la préparation, placée sur le porte-objet du microscope, donna la figure 18 de la planche XV. Les bourrelets des sacs germinateurs [1] étaient beaucoup moins saillants dans les deux tiers supérieurs, de sorte que la ligne blanche [2] qui les séparait paraissait plus superficielle; on eût dit qu'elle était superposée dans le haut sur le disque prolifère, tandis qu'elle paraissait située plus profondément dans le tiers inférieur. La lumière qui la traversait et qui dessinait la ligne sur l'ombre des sacs scintillait avec plus d'éclat encore que dans l'expérience précédente. Comme dans l'expérience précédente, apposée successivement sur un papier rouge, noir, bleu et blanc, le vide de la ligne transmettait, à chaque fois, la couleur du papier sur lequel la préparation était placée.

Le même jour encore, on ouvrit un œuf de la vingtième heure de l'incubation; la préparation placée sur le microscope, comme les précédentes, dessina la ligne blanche sur son axe, et la des-

[1] Planche XVI, fig. 18, n° 2.
[2] Planche XVI, fig. 18, n° 1.

sina avec d'autant plus de netteté qu'elle avait le double de largeur des lignes représentées dans la figure 16 de la planche XV et figure 18 de la planche XVI. Cette largeur provenait du froncement des sacs germinateurs, qui étaient sillonnés çà et là, mais à des distances assez régulières, par des stries transversales, lesquelles se portaient des bourrelets à la périphérie des sacs. Du reste la lumière réfléchie traversait la ligne avec une pleine liberté, et elle transmettait la coloration des corps avec une pureté qui prouvait que rien d'opaque ne s'opposait à son passage.

Par le desséchement des préparations, les sacs germinateurs se coarctèrent, le vide de la ligne centrale s'agrandit; et, en les regardant à contre-jour, la viduité de l'espace qui séparait les sacs se voyait manifestement à l'œil nu. Ainsi desséchées, ces préparations se sont conservées et j'ai pu montrer, dans mes leçons au Muséum, ce fait capital et primitif de l'Embryogénie comparée.

Par la disposition des préparations sur le verre, on pouvait examiner alternativement la ligne primitive sur les deux faces du disque prolifère; les figures 16 de la planche XV et 18 de la planche XVI la montrent vue par la face supérieure ou dorsale. Afin de compléter ce point nouveau de l'embryogénie, nous devions la montrer sur la face opposée. C'est ce que nous avons fait dans les figures 14, 15 et 17 de la planche XV.

La figure 14 est de la vingtième heure de l'incubation; le trait noir qui en occupe le centre dessine la face inférieure ou centrale de la ligne primitive [1], et indique qu'elle a été faite à la loupe. Elle était complétement vide, ainsi que les précédentes; mais elle

[1] Planche XV, fig. 14, nos 2, 3.

ne s'étendait pas sur toute la surface du disque; elle s'arrêtait avant d'en avoir atteint la limite supérieure [1].

Ce temps d'arrêt est produit par un phénomène de nouvelle apparition qui se rattache à l'évolution des sacs germinateurs, et à celui par conséquent de la ligne primitive. A ma connaissance, il n'a été signalé par aucun observateur; quoique tous les modernes aient parlé du capuchon céphalique, dont il est le début. Nous reviendrons sur cet important phénomène.

La figure 15 a été faite au microscope, le 16 août 1842, d'après un œuf de la trentième heure de l'incubation, et avec un grossissement de cent cinquante diamètres. La ligne centrale était vide et écartée [2]. La lumière réfléchie la traversait en scintillant; elle prit, pendant que l'on exécutait le dessin, la disposition que la figure représente. Portée sur des corps diversement colorés, elle en transmit toujours les diverses colorations.

La figure 17 de la planche XV, prise au même grossissement du microscope et le même jour, est aussi de la trentième heure de l'incubation. Elle est importante, cette figure, parce qu'elle reproduit, au microscope et à la trentième heure, le même temps d'arrêt supérieur [3] de la ligne primitive [4] que nous venons de constater à la vingtième [5]. Au-desus de ce temps d'arrêt, la ligne était un peu obscure [6] à cause du rapprochement des sacs germinateurs; au-dessous, elle était d'un blanc si éclatant [7], que l'œil sou-

[1] Planche XV, fig. 14, n°s 3, 4.

[2] Planche XV, fig. 15, n° 1.

[3] Planche XV, fig. 17, n° 5.

[4] Planche XV, fig. 17, n° 1.

[5] Planche XV, fig. 14, n° 1.

[6] Planche XV, fig. 17, n°s 4, 5.

[7] Planche XV, fig. 17, n° 1.

tenait avec peine le scintillement de la lumière qui la traversait.

Ainsi la viduité ou la liberté de la ligne primitive est un fait constant qui ressort de toutes les expériences auxquelles, pendant son existence, on soumet le disque prolifère.

Revenons présentement à la nature; laissons en place et sans rien déranger le disque prolifère, et rendons-nous compte du fait qui va se manifester. Ne suit-il pas des expériences qui précèdent que, s'il y a dans le fond de la chambre d'incubation un corps noir, bleu, rouge ou blanc, ce corps faisant l'office du réflecteur du microscope, la ligne primitive centrale devra nous transmettre sa coloration, et rien que sa coloration?

Or, nous avons vu précédemment qu'au fond de la chambre d'incubation se trouve constamment un corps blanc intimement uni à la surface du vitellus; donc la ligne diamétrale devra nous transmettre sa coloration blanche dans toute sa longueur, et rien autre que cette coloration : c'est ce qui est.

Si nous jetons maintenant un coup d'œil rétrospectif sur les hypothèses auxquelles a donné lieu ce fait, nous trouverons que les anatomistes ont bien observé, mais qu'ils ont mal interprété leurs observations. Chacun a vu dans la transmission de la coloration de ce corps blanchâtre ce qu'il cherchait à voir; tous ont rapporté à la ligne, qui n'est qu'un vide, la réalité de la coloration du corps qu'elle laissait passer, tous enfin ont matérialisé et idéalisé une apparence.

Ainsi Aquapendente a cru y reconnaître la trace du coq; Malpighi y vit l'embryon préexistant, même avant l'incubation. Boerhaave remplaça l'embryon de Malpighi par l'animalcule spermatique que Leuvenhoek venait de découvrir, et il fit transformer

cet animalcule en cerveau et en moelle épinière. Haller partagea cette opinion.

Plus éclairés sur l'Encéphalogénie et beaucoup plus précis dans leurs observations microscopiques, les modernes n'ont admis que la moitié de cette hypothèse, et par là ils l'ont rendue plus vraisemblable. La ligne centrale primitive, en effet, ne transmet qu'un trait, et ce trait est blanchâtre. Quoi de plus naturel que de voir en lui le rudiment primitif de la moelle épinière? C'est ce qu'en pensent MM. Dœllinger et Pander, c'est ce que M. Wagner a reproduit sous le nom de bandelette blanchâtre.

Si, de l'aveu de M. de Baer, « la corde dorsale n'est autre que ce que tous les auteurs qui prétendent avoir vu la moelle épinière de très-bonne heure ont pris pour cet organe, » on voit donc que cette corde, si fameuse, n'est autre, à son tour, que l'illusion lumineuse que produit le corps blanchâtre du fond de la chambre d'incubation, en traversant le vide de la ligne primitive : c'est une hypothèse nouvelle ajoutée aux précédentes, et rien de plus.

C'est le dernier refuge de la loi centrifuge des développements que les formations primitives repoussent de toutes parts, et que repousseront également les observateurs qui ne prendront pour guide que la nature.

C'est ce qui est arrivé à MM. Dumas et Prevost; ces physiologistes célèbres furent frappés, comme l'avaient été MM. Cuvier, Geoffroy Saint-Hilaire, Humboldt, Latreille, Allen Thomson, Meckel, Edwars aîné, Ampère, Chevreul, Dutrochet, Isidore Geoffroy, de la masse des faits qui mettent hors de doute la dualité primitive des organes sur laquelle reposent nos lois de l'Organogénie comparée. Entraînés par leurs belles observations sur le zoosperme, qui faisaient revivre cet élément de la génération si

complétement oublié avant eux, nos deux physiologistes, à l'instar de Boerhaave et de Haller, le greffèrent d'abord sur la cicatricule pour lui faire produire l'axe cérébro-spinal du système nerveux. Mais bientôt, éclairés par leurs nombreuses expériences, ils délaissèrent une supposition qu'ils n'avaient présentée que comme une possibilité, et ils ajoutèrent qu'il était plus vraisemblable, et plus conforme à la généralité des faits, que le zoosperme s'évanouissait et qu'il disparaissait du champ des développements primitifs.

Or, faites évanouir, faites disparaître de la ligne primitive l'embryon de Malpighi, l'animalcule de Boerhaave, la moelle épinière de MM. Dœllinger et Pander, la bandelette blanchâtre de M. Wagner, la corde dorsale de M. de Baer; que reste-t-il sur cette ligne? Rien, un vide; la réalité ressort ainsi des suppositions qui en avaient pris la place. C'est le caractère de la vérité dans les sciences, c'est son cachet contre lequel ne peuvent prévaloir tous les sophismes de l'erreur.

La ligne primitive est donc un vide [1]; c'est avec la formation

[1] La loi centripète ou le principe excentrique des développements est une règle anatomique déduite de l'Organogénie comparée et appliquée à l'Embryogénie du règne animal. Elle est principalement relative à cet axe central que représente la ligne primitive. D'après la loi centrifuge, les développements organiques doivent partir et radier de ce centre. D'après la loi centripète, ils doivent se former au pourtour ou en dehors de cette ligne centrale. J'avais d'abord donné à cette règle de formation le nom de *loi excentrique des développements;* de sages conseils m'ont porté à lui substituer celui de loi centripète, qui paraît plus physiologique. Ce mot *centripète* est devenu le sujet de quelques observations critiques, voici comment : En développant les faits dont la loi centripète n'est que la formule, je l'avais soigneusement distinguée de l'ordre de successivité que présentent les appareils organiques en voie de formation. Prenant la formation du poulet pour exemple, j'avais fait remarquer que d'abord on voyait apparaître l'une des moitiés de l'axe cérébro-spinal du système nerveux ; puis en second lieu l'une des moitiés de chaque côté du rachis et du crâne ; puis en troisième lieu l'une des moitiés de l'appareil de la circulation pri-

des sacs germinateurs, dont ce vide est le résultat, le premier acte par lequel la nature ouvre le grand œuvre des développements primitifs d'où va sortir un embryon, un animal, l'homme! Plus ce premier acte est important, plus nous devons chercher à en apprécier les diverses circonstances. Or nous ferons remarquer ici que le mécanisme par lequel le disque prolifère, unique jusqu'à la douzième heure de l'incubation, se divise en deux pour donner naissance aux sacs germinateurs et produire le vide qui les isole,

mitive ; puis en quatrième lieu l'une des moitiés de chaque côté aussi de l'appareil digestif; puis en cinquième lieu enfin l'une des moitiés de l'enveloppe cutanée. Cette successivité de plus en plus excentrique me servit à mettre en évidence le procédé par lequel la loi de symétrie ou la dualité primitive des organismes dérivait nécessairement de la loi centripète ou de l'excentricité des formations primitives, puisque, pour se constituer, chaque moitié d'appareil était obligée de se porter de dehors en dedans pour marcher à la rencontre de sa congénère, et de se réunir avec elle. L'excellent ouvrage de M. J. Geoffroy-Saint-Hilaire sur la Tératologie confirma par des milliers d'exemples la justesse de cette déduction, qui porta notre illustre chimiste M. Chevreul à changer la dénomination de loi des conjugaisons en celle de loi d'homœozygie dans l'analyse si profonde de nos travaux qu'il présenta dans le *Journal des Savants*. Ne pouvant plus dès lors attaquer les faits, on se rejeta sur les mots. L'expression de marche centripète appliquée ainsi aux éléments constitutifs des appareils parut justifier parfaitement non-seulement le fait général, mais indiquer de plus l'action de la force vitale quelle qu'elle soit qui porte ainsi les tissus homogènes à la rencontre les uns des autres. En analyse organique, le mot centripète n'a et ne peut pas avoir d'autre signification; pour en changer le sens et ouvrir une voie facile à la critique, qu'a-t-on fait? On a supposé d'abord que la loi centripète n'était qu'une règle de développement périphérique; puis l'appliquant à la successivité de formation des appareils, on a dit qu'elle devrait se faire en sens inverse de l'ordre que nous avions indiqué. Mais la durée de cette petite stratégie scientifique fut d'autant plus courte, qu'on était forcé de convenir d'ailleurs et d'après même ce travestissement que la dualité primitive des appareils était exacte et confirmée par les faits. Alors on donna au développement périphérique tel qu'on l'avait imaginé une extension qui frappa de ridicule ces objections déjà puériles en elles-mêmes. Non-seulement, dit-on, la peau qui est périphérique devrait ouvrir les développements, mais, ajouta-t-on, les membres, les poils et les dents, qui sont plus périphériques encore que la peau, devraient apparaître les premiers...

ou la ligne diamétrale de l'aire, est un phénomène qui reproduit celui de la génération par scissure. Ce mode de génération, si commun dans les êtres qui occupent le bas de l'échelle animale, est répété par le disque prolifère, c'est une seconde génération dans la première, c'est un commencement dans la vie; car l'embryon et le fœtus ne s'avancent vers la vie qui doit être propre à l'espèce qu'ils doivent représenter que par une succession de générations.

Nous ne sommes encore qu'au début de l'Embryogénie, et voyez déjà que de générations, que d'individualités ont été employées pour en arriver à ce terme.

La vie du zoosperme, dont l'action mystérieuse nous échappe encore, a été consumée à féconder et à mûrir la vésicule prolifère, qui avait son individualité propre, de même que l'animalcule spermatique.

La vie de cette vésicule s'épuise à son tour pour engendrer le disque prolifère, qui va se comporter comme un être plus avancé que les deux précédents.

Car ce disque prolifère, dont l'existence propre ne dépasse guère douze à quatorze heures, engendre à son tour aussi les sacs germinateurs par un procédé générateur très-commun dans le règne animal.

Enfin les sacs générateurs engendrent successivement les appareils d'une vie plus relevée. Ce sont des réceptacles où la matière organique semble s'élaborer une dernière fois pour s'imprégner des propriétés qui caractériseront les appareils organiques des embranchements du règne animal, des classes, des familles, des genres et des espèces; ce sont les capsules de la vie embryonaire animale.

Si cela est, et nul observateur attentif à ces phénomènes ne doutera que cela ne soit, on voit tout l'intérêt qui s'attache à suivre la génération des appareils de cette nouvelle vie, à constater avec la précision expérimentale et l'ordre de leur apparition et celui de leur succession, à mesure qu'ils sortiront de ces capsules vivantes. On voit tout l'intérêt qui se rattache à déterminer avec certitude le mode d'apparition de chacun de ces appareils dans leur simplicité primitive d'abord, puis dans les évolutions successives qui, de cet état de simplicité, les amèneront au degré de complication qui les caractérise aux étages divers du règne animal.

Et cela étant, et l'expérience ayant mis hors de doute l'existence de deux capsules vivantes et génératrices, on voit que chacune d'elles renferme la moitié des éléments générateurs de ces appareils;

Et cela étant encore, et afin que la dualité de ces éléments générateurs soit amenée à l'unité fonctionnelle qu'exige la manifestation d'une vie nouvelle, il faut un espace libre, une liberté pleine et absolue dans ce champ primitif des développements, c'est le champ que dans le calme le plus profond la nature se prépare par la viduité et la liberté de la ligne primitive, au moment où elle donne naissance aux deux capsules vivantes ou aux deux sacs germinateurs.

§ VIII.

Division des sacs germinateurs en sac embryonaire et sac amniotique. — Composition du champ transparent. — Origine de l'amnios.

La nature de la ligne centrale primitive étant mise hors de doute, nous devons revenir aux sacs germinateurs, afin d'apprécier la métamorphose qui les divise en sac embryonaire et sac amniotique. Le résultat de cette division sera de nous faire connaître la nature du champ transparent et l'origine de l'amnios, d'où dériveront plus tard les évolutions propres à cette enveloppe de l'embryon.

On a dû remarquer dans ce qui précède que la délimitation des sacs germinateurs est beaucoup moins tranchée à la périphérie qu'au centre, où le soulèvement des bourrelets les dessine nettement. La ligne périphérique [1], peu marquée [2], sur la préparation au moment où elle est retirée de l'eau se prononce plus fortement à mesure que la dessiccation s'opère [3]. Pour bien voir cette partie des sacs et bien saisir leur structure nuageuse, il faut les observer au microscope : on voit alors leurs contours extérieurs tantôt marqués par une ombre légère, comme dans les figures 16 [4] et 17 de la planche XV [5], tantôt séparés de l'aire opaque par une ligne nette, ainsi qu'on l'observe sur la figure 18 de la planche XVI [6].

[1] Planche XIII, fig. 1, n° 3.
[2] Planche XIII, fig. 2, n° 3.
[3] Planche XIII, fig. 3, n° 2 ; fig. 4, n° 3 ; fig. 6, n° 3.
[4] Planche XV, fig. 16, n° 3.
[5] Planche XV, fig. 17, n° 4.
[6] Planche XVI, fig. 18, n° 3.

Ces expériences ont besoin d'être souvent répétées pour acquérir la conviction, d'une part, que l'aire transparente est formée par la lame séreuse des sacs, et pour concevoir, de l'autre, comment, à mesure que les molécules se portent de la circonférence au centre, la partie vide de ces cellules constitue toujours la partie transparente du champ.

Cette première observation conduit à une seconde : elle conduit à reconnaître l'origine et le mécanisme de la formation de l'amnios chez les oiseaux, enveloppe qui, depuis Malpighi, Haller, Wolff, MM. Dœllinger, Pander, de Baer, a tant exercé la sagacité des observateurs, sans leur donner des résultats satisfaisants. On conçoit en effet que cette enveloppe étant produite par l'évolution des sacs germinateurs, la connaissance de ces sacs était la condition première de son exacte appréciation; car, ainsi que le disait Bacon, les vérités dans les sciences sont filles les unes des autres.

Lors donc que, comme nous venons de le faire, on a constaté les rapports des sacs germinateurs avec l'aire opaque; si on suit d'heure en heure leur évolution, on remarque que les molécules qu'ils renferment se portent de la circonférence au centre. Arrivées au milieu du champ transparent[1], elles se groupent sur une ligne ondulée[2] qui paraît être la continuation de la lame externe du capuchon céphalique[3] déjà en pleine voie de développement. Sur un embryon de la vingt-cinquième heure, observé au microscope par la face ventrale le 12 avril 1842, on observait ce groupement des molécules dans la partie médiane du champ trans-

[1] Planche XVII, fig. 1, nº 6.
[2] Planche XIX, fig. 2, nº 8; fig. 1, nº 7.
[3] Planche XVII, fig. 2, nº 6.

parent [1]. Sur un autre de la même heure et vu par la même face, les lignes ondulées [2] se dessinaient plus nettement sur les côtés [3], et nuageaient déjà les rudiments des parois de l'abdomen de l'embryon. Sur un troisième de la vingt-cinquième heure aussi, mais observé par la face dorsale, les deux lignes ondulées de l'origine de l'abdomen [4] circonscrivaient entre elles et l'embryon une onde blanche qui tranchait en bas avec le rebord naissant du capuchon caudal [5]. Sur une quatrième de la vingt-huitième heure, les ondes abdominales plus étalées [6] montraient mieux encore cette circonscription périphérique des sacs germinateurs. A trente heures [7], elles se prolongeaient jusqu'à l'origine du fer de lance. A la trente-cinquième heure [8], elles l'environnaient de toutes parts, laissant en bas un clair-obscur qui indiquait la séparation des deux sacs. Par cette évolution, qui n'est que la continuation de celle qui produit le capuchon céphalique, les cellules germinatrices, en s'introduisant sur toute la ligne embryonaire, dessinaient de chaque côté les rudiments du thorax, ceux de l'abdomen, du bassin et du capuchon caudal. Autant qu'il est possible de préjuger des mouvements vitaux si intimes, il m'a paru que cette concentration des molécules avait pour objet le perfectionnement des lames muqueuses et vasculaires, et que le résultat de ce perfectionnement était sur ces deux surfaces le groupement des éléments de l'embryon.

[1] Planche XVII, fig. 1, nº 6.
[2] Planche XVII, fig. 2, nºs 3, 6.
[3] Planche XVII, fig. 2, nº 6.
[4] Planche XVII, fig. 3, nºs 3, 4.
[5] Planche XVII, fig. 3, nº 4.
[6] Planche XVIII, fig. 1, nº 10.
[7] Planche XVIII, fig. 2, nºs 3, 4. — Planche XIX, fig. , nº 8; fig. 2, nº 8.
[8] Planche XX, fig. 1, nº 9.

Quoi qu'il en soit, ce qu'il y a de positif, c'est qu'à partir de ces ondes jusqu'au limbe de l'aire opaque[1] les sacs sont vides, de sorte que le tapis de l'aire transparente[2] est constitué par les deux lames séreuses qui en forment l'enveloppe extérieure.

Cette origine et cette composition du tapis de l'aire transparente sont d'autant plus importantes à apprécier, que ce tapis n'est autre que l'amnios; membrane qui s'individualise par la même métamorphose qui vient de concentrer et d'individualiser de nouveau les sacs germinateurs, et qui, comme on vient de le voir, procède directement de ces sacs. Qu'est-il besoin d'ajouter que, par sa circonférence interne, l'amnios adhère et se continue avec les rudiments de l'embryon, tandis que, par sa circonférence externe, elle adhère au limbe de l'aire opaque? Cela ressort si nettement, si inévitablement du mécanisme qui lui a donné naissance, que les vues systématiques seules ont pu lui supposer d'autres rapports en se méprenant sur son origine.

Or, comme les erreurs que consacrent ces vues systématiques rendent incompréhensibles les prémisses de l'Embryogénie comparée, il est d'autant plus nécessaire d'insister sur ces rapports et cette origine de l'amnios, que les évolutions de cette membrane et l'influence qu'elle exerce sur l'arrangement et la disposition de l'organisme primitif de l'embryon leur seront entièrement subordonnées.

Ainsi, de la connaissance de ce premier temps, on verra : 1° comment l'amnios est formé de deux lames; 2° comment une

[1] Planche XVII, fig. 2, n° 7 ; fig. 1, n° 7 ; fig. 3, n° 6. — Planche XVIII, fig. 1, n° 11 ; fig. 2, n° 11. — Planche XIX, fig. 1, n° 9 ; fig. 2, n° 9, — Planche XX, fig. 1, n° 10.

[2] Planche XVII, fig. 1, 2, 3, lett. A. — Planche XVIII, fig. 1, 2, lett. A. — Planche XIX, fig. 1, 2, A, A. — Planche XX, fig. 1, lettre A.

de ces lames restant en contact avec l'embryon, l'autre en est écartée par l'accumulation du liquide amniotique.

Présentement l'embryon est complétement en dehors de cette membrane naissante, il est droit et étendu sur le tapis qu'elle forme, mais, par la connaissance de ce premier temps, on verra 3° comment, lorsque l'embryon se courbe et s'enroule sur lui-même en prenant l'ombilic pour centre de son enroulement, on verra comment il entraîne et doit nécessairement entraîner avec lui l'amnios, dont une de ses lames lui adhère; 4° on verra comment l'amnios se soulève graduellement en commençant par la tête et finissant par l'ombilic; 5° comment, par l'effet de cet enroulement, l'amnios délaisse la membrane omphalo-mésentérique avec laquelle elle n'est plus en rapport que par un pédicule; 6° et comment enfin, par l'effet de ce délaissement, l'allantoïde chez les oiseaux vient occuper la place de l'aire omphalo-mésentérique.

L'explication de ces phénomènes se rattache, comme on vient de le voir, à l'évolution des sacs germinateurs qui nous occupe; après avoir suivi au microscope cette évolution, nous devons, à cause de son importance, l'observer encore à la loupe.

Le 13 août 1841 nous ouvrîmes un œuf de la vingt-cinquième heure de l'incubation; la membrane prolifère, détachée avec soin, fut placée sur la région dorsale de manière à offrir à l'observateur la région ventrale, et nous observâmes : 1° le capuchon céphalique[1] arrondi dans sa partie supérieure, formant un arc qui le limitait inférieurement; 2° les côtés de l'arc de terminaison offraient deux cornes[2], l'une à droite, l'autre à gauche, qui en

[1] Planche XXI, fig. 1, n° 1.
[2] Planche XXI, fig. 1, n° 2.

étaient la continuation. Ces cornes se prolongeaient par un trait délié blanchâtre[1] le long de l'aire transparente[2], d'une part, et des cordons de la moelle épinière[3], de l'autre. Arrivé au bas de la région dorsale[4], ce trait s'épanouissait[5] et prenait la disposition d'un sac, qui limitait en bas le champ de l'embryon futur, comme le capuchon céphalique le limitait en haut. Sur les côtés de ce trait blanchâtre, formé par l'agglomération des molécules, on remarquait les lames séreuses du champ transparent bien distinctes en haut[6] des bords du capuchon céphalique[7], tandis qu'à la partie moyenne[8] le tremblotement de la ligne blanchâtre indiquait qu'elle était encore en communication avec la cavité séreuse du champ transparent[9]. En bas cette cavité était distincte du sac de terminaison[10], quoique ses côtés se continuassent avec elle, ou plutôt avec ses deux lames.

La netteté de la préparation et la pureté du jour qui l'éclairait nous permirent de bien apprécier cette période si délicate de l'évolution des sacs germinateurs, car on en avait sous les yeux les divers temps. On voyait en premier lieu que la portion des sacs qui forme le champ transparent[11] n'était pas complétement

[1] Planche XXI, fig. 1, n° 2.
[2] Planche XXI, fig. 1, n° 5.
[3] Planche XXI, fig. 1. n° 4.
[4] Planche XXI, fig. 1, n° 3.
[5] Planche XXI, fig. 1, n° 6.
[6] Planche XXI, fig. 1, n° 5.
[7] Planche XXI, fig. 1, n° 1.
[8] Planche XXI, fig. 1, n° 3.
[9] Planche XXI, fig. 1, n° 7.
[10] Planche XXI, fig. 1, n° 6.
[11] Planche XXI, fig. 1, n° 5.

vide, et en certains endroits on pouvait reconnaître que l'espèce d'étranglement qui désormais va séparer les sacs en portion embryonaire et en portion amniotique n'était pas formé dans toute son étendue [1]; en second lieu cet étranglement, qui divise chaque sac germinateur en deux sacs, l'un interne, d'où va sortir l'embryon, et l'autre externe, d'où proviendra l'amnios, était très-marqué au pourtour du capuchon céphalique [2] et à l'origine de ses cornes [3], puis il diminuait à la région moyenne [4] pour reparaître d'une manière plus manifeste autour de l'espèce d'ampoule [5] par laquelle chaque sac embryonaire se terminait inférieurement; en troisième lieu enfin, si on saisissait bien sur cette préparation la communauté d'origine du sac amniotique qui formait le tapis du champ transparent, et celle du sac qui commençait à individualiser l'embryon, on pouvait reconnaître également la concentration moléculaire qui donnait naissance, sur ce dernier, en haut au capuchon céphalique [6], en bas aux rudiments du capuchon caudal [7], et au milieu aux lignes nuageuses des côtés de l'abdomen [8]. La distinction de l'embryon et de l'amnios était en pleine voie d'exécution, et on saisissait parfaitement les conditions et les raisons de leurs rapports présents et futurs.

Le 16 août 1841 un œuf de vingt-huit heures d'incubation fut ouvert, et la préparation fut disposée de manière à présenter

[1] Planche XXI, fig. 1, nos 2, 7.
[2] Planche XXI, fig. 1, no 2.
[3] Planche XXI, fig. 1, no 3.
[4] Planche XXI, fig. 1, nos 3 et 7.
[5] Planche XXI, fig. 1, no 6.
[6] Planche XXI, fig. 1, no 1.
[7] Planche XXI, fig. 1, no 6.
[8] Planche XXI, fig. 1, nos 3, 7.

d'abord la face dorsale à l'observateur. Sur cette face on observait le capuchon céphalique [1], offrant au milieu un ovale allongé qui débordait en haut; sur les côtés deux plis [2] se terminant par une pointe allongée [3], et se prolongeant insensiblement sur les côtés [4] jusqu'au sommet du fer de lance [5]. En dehors de ce trait, qui dessinait la face dorsale du sac embryonaire, régnait une ombre brune [6] qui en suivait les contours depuis le haut du capuchon céphalique [7] jusqu'au bas du fer de lance [8]. Cette ombre était le résultat de la concentration des molécules; elle paraissait bombée superficiellement. En dehors de cette ombre et tout autour d'elle régnait un clair-obscur [9] qui indiquait en cet endroit le vide du sac amniotique. Enfin, plus en dehors encore, un trait blanc [10] formait la séparation du champ transparent et du champ opaque. On reconnaissait là d'une manière distincte le travail organisateur qui individualisait le sac embryonaire, mais ses effets, comme il arrive toujours, étaient beaucoup plus apparents sur la face ventrale de la même préparation.

Sur cette face en effet le capuchon céphalique [11] avait sa forme bien mieux arrêtée [12], et son angle rentrant était beaucoup

[1] Planche XXI, fig. 2, nº 1.
[2] Planche XXI, fig. 2, nº 2.
[3] Planche XXI, fig. 2, nº 4.
[4] Planche XXI, fig. 2, nº 5.
[5] Planche XXI, fig. 2, nº 6.
[6] Planche XXI, fig. 2, nº 7.
[7] Planche XXI, fig. 2, nº 1.
[8] Planche XXI, fig. 2, nº 6.
[9] Planche XXI, fig. 2, nº 11.
[10] Planch eXXI, fig. 2, nº 12.
[11] Planche XXI, fig. 3, nº 1.
[12] Planche XXI, fig. 3, nº 2.

plus ouvert, ses cornes plus allongées descendaient sur les côtés[1] jusqu'à l'ampoule[2] qui correspond au bassin, au bas de l'abdomen et au capuchon caudal[3]; le bas de cette ampoule était symétrique[4], de sorte que la dualité du sac embryonaire était très-marquée en cet endroit. L'ombre qui entourait ce sac[5], le clair-obscur du champ transparent[6], qui succédait à l'ombre, et enfin le trait[7] qui séparait ce champ du champ opaque se voyaient si manifestement, que l'on ne pouvait méconnaître les individualisations naissantes de cet appareil fondamental des développements.

Le sac embryonaire, limité en haut[8] par le capuchon céphalique[9], en bas[10] par les contours du capuchon caudal[11] et au milieu par les lignes rudimentaires de l'abdomen[12], se distinguait du sac amniotique[13], qui seul désormais va constituer le tapis du champ transparent[14]. Le froncement du sac germinateur primitif, qui le divise en deux sacs consécutifs, l'un destiné à renfermer les éléments de l'embryon, et l'autre à produire l'amnios, quelque fu-

[1] Planche XXI, fig. 3, n° 4.
[2] Planche XXI, fig. 3, n° 5.
[3] Planche XXI, fig. 3, n° 10.
[4] Planche XXI, fig. 3, n° 6.
[5] Planche XXI, fig. 3, n° 9.
[6] Planche XXI, fig. 3, n° 7.
[7] Planche XXI, fig. 3, n° 11.
[8] Planche XXI, fig. 3, n° 1.
[9] Planche XXI, fig. 3, n°s 2, 4.
[10] Planche XXI, fig. 3, n° 10.
[11] Planche XXI, fig. 3, n°s 6, 9.
[12] Planche XXI, fig. 3, n° 5.
[13] Planche XXI, fig. 3, n° 3.
[14] Planche XXI, fig. 3. n° 11.

gitif qu'il soit, se reconnaissait cependant à un petit trait très-visible en certains endroits[1]. Ce petit trait constituait également les rapports de continuité de l'amnios avec le sac embryonaire. Tout ce que nous avons constaté, tout ce que nous avons décrit à la vingt-cinquième heure de l'incubation se retrouvait donc à la vingt-huitième, et s'y retrouvait à un degré de développement plus avancé qui, comme il a été dit, ne permettait pas à un esprit attentif et exercé à ce genre d'expériences d'en méconnaître la nature.

Nous assistons ainsi, dans cette période du développement, au début d'un travail d'élimination qui se passe sur le disque embrygène, et dont l'objet est la séparation de l'embryon de la portion du disque qui doit lui servir d'enveloppe. C'est encore ici une génération par scissure, comme celle qui a donné naissance à la ligne centrale primitive.

Plus cette délimitation est légère, plus elle s'opère d'une manière insensible, plus nous devons nous attacher à la suivre pour en bien saisir la signification.

Considéré à cette période, l'embryon est donc constitué dans son ensemble par un boursouflement des sacs qui renferment ses éléments. Ce boursouflement est le résultat de l'accumulation des fluides dans les membranes qui les composent, ainsi que l'ont si bien reconnu Harvey, Malpighi, Wolff, MM. Dœllinger, Pander, Prévost et Dumas, de Baër. Les sacs embryonaires forment ainsi une élévation sensible sur le milieu du champ transparent qui, relativement, paraît affaissé.

Le champ transparent, ou l'aire transparente, n'est lui-même

[1] Planche XXI, fig. 2, n° 3; fig. 3, n° 3.

que la partie des sacs germinateurs dans lesquels les fluides, au lieu de s'accumuler, comme dans les sacs embryonaires, paraissent avoir diminué en quantité. L'effet de cette diminution a été de rapprocher l'une de l'autre les deux lames séreuses des sacs germinateurs, de manière à leur donner l'aspect d'une membrane dont les bords internes sont en rapport de continuité avec les bords externes des sacs embryonaires. Cette partie de l'aire transparente n'est donc qu'une membrane vide composée de deux lames similaires.

L'aire germinatrice qui, au moment de la division médiane du disque prolifère, se composait uniquement de deux sacs que nous avons nommés germinateurs, s'est compliquée par leur subdivision. Chaque sac germinateur s'est divisé en sac embryonaire, composé des lames séreuses vasculaire et muqueuse; et en sac amniotique, composé uniquement par la lame séreuse. Il y a donc présentement sur l'aire germinatrice quatre sacs ou quatre cellules distinctes : les deux sacs embryonaires placés au centre et formant une élévation sensible, et les deux sacs séreux placés à la périphérie, affaissés sur eux-mêmes, et prenant par cet affaissement la forme et la disposition membraneuse.

L'étude des développements primitifs de l'Embryogénie comparée va consister maintenant à suivre les transformations successives de ces parties constitutives de l'embryon, et principalement des sacs embryonaires qui en sont les réceptacles.

Les sacs embryonaires vont d'abord entrer en action et produire, par un jet successif, tous les appareils organiques de la vie animale. Pendant ce temps les sacs amniotiques resteront en repos; mais aussitôt que ces appareils seront dessinés, les sacs amniotiques destinés à les protéger entreront en action à leur

tour, ils se rempliront d'un liquide transparent qui en écartera les deux lames en les appliquant graduellement et successivement sur l'embryon au fur à mesure, et dans l'ordre même de formation de ses appareils organiques.

D'où il suit en premier lieu que l'amnios n'est autre que l'élévation de la membrane qui compose l'aire transparente. D'où il suit en second lieu que son mode d'application sur l'embryon ne peut être expliqué et conçu qu'au préalable on ait conçu et expliqué la formation et la succession des appareils organiques de l'embryon.

La méthode expérimentale nous impose donc l'obligation d'étudier d'abord comment vont se former et apparaître les appareils organiques de l'embryon; comment vont-ils se produire et sortir des sacs embryonaires? leur manifestation sera-t-elle instantanée? tout sortira-t-il en même temps et d'une manière confuse, sans règle, sans ordre, sans succession? ou bien y aura-t-il une succession, un ordre, des règles définies d'avance et auxquelles les développements seront assujettis d'une manière invariable? Comme on le voit, c'est la création mise en cause; d'un côté est le hasard et la fatalité aveugle, de l'autre est une puissance créatrice procédant avec une méthode définie et maintenant la nature dans ses limites par l'application des règles de cette méthode [1]?

[1] Ainsi que nous l'avons déjà dit, cette question est fondamentale dans la théorie des développements. Y a-t-il ou n'y a-t-il pas des règles communes de développement?

Nous avons été conduits à la connaissance et à la détermination de ces règles par l'application des principes de la méthode baconienne à l'étude de l'Organogénie et de l'Embryogénie comparées.

Mais nous devons faire remarquer que la plupart des embryologistes célèbres de l'Allemagne sont d'un avis contraire, et de là la principale cause de dissidence sur l'interprétation des faits.

Avant d'entrer dans les détails d'où sortira la solution de ce problème, rappelons que, de même que les sacs germinateurs, les sacs embryonaires sont composés de trois membranes ou feuillets, d'un feuillet séreux extérieur[2], d'un feuillet vasculaire moyen[1] et d'un feuillet interne et muqueux[3].

Le feuillet séreux va ouvrir les développements, il entrera le premier en action, et nous en verrons provenir l'axe cérébro-spinal du système nerveux, la colonne vertébrale et le crâne; le feuillet vasculaire se mettra ensuite en marche, et nous verrons se dessiner les vaisseaux et le cœur; puis le feuillet muqueux

En plaçant avec raison à sa tête l'illustre Wolff, l'école allemande nous paraît trop s'assujettir à sa doctrine, qui repousse chez les animaux l'existence des principes généraux de développement. Voici comment il s'exprime à ce sujet :

« In animalibus nulla ejusmodi inter diversas partes quibus animal componitur analogia ; nulla ejusmodi partium ad se invicem datur, nulla eorum similitudinem existit. » Comparemus intestina cum hepate, cor cum cerebro, hepar cum corde, quid hæ partes » simile inter se habent? Adeo certe tota sua natura a se invicem differunt...

» Ergo.... in animalibus plura principia fiendi, pluræ inde natæ actiones, plura hinc » orta se produnt, quæ partes animalis non referunt ; *in quibus ergo nullus ordo percipitur* » *et in quarum aliis aliorum ratio nulla intelligitur*, est quasi diversa natura producta...

» Qui corporis animalis generationem explicare velit, *tot principia generationis*, totidem » modos fiendi detegendos esse quot partes dantur veræ diversæ. » (*De Format. intest.*, pages 110, 111.)

Au reste il y a lieu d'espérer qu'à mesure que la philosophie de Kant sera mieux appréciée de ses compatriotes, les vues des écoles française et allemande se rapprocheront de plus en plus. C'est du moins ce qu'on peut présumer de ce précepte de Kant :

« Nous trouvons bien d'abord, dans les principes de la possibilité de l'expérience, quel- » que chose de nécessaire, à savoir *les lois générales sans lesquelles la nature en général* » (comme objet des sens) *ne peut être conçue...* Le jugement soumis à ces lois est détermi- » nant, car il ne fait autre chose que subsumer sous des lois données. » (*Critique du jugement*, trad. de M. Barni, 1846, page 33, tome 1er.)

[1] Planche XVII, fig. 3, A.

[2] Planche XVII, fig. 3, B.

[3] Planche XVII, fig. 3, C.

fermera les développements en donnant naissance au canal intestinal et à ses dépendances.

Et remarquez qu'il existe deux sacs embryonaires, l'un à droite, l'autre à gauche; qu'il y a par conséquent, en présence l'un de l'autre, deux feuillets séreux, deux feuillets vasculaires et deux feuillets muqueux.

D'où il suit que, par son feuillet séreux, chaque sac embryonaire produira la moitié de l'axe cérébro-spinal, la moitié du rachis, du crâne et de la face; que, par son feuillet vasculaire, il donnera naissance à la moitié des vaisseaux sanguins et à la moitié du cœur, l'une provenant du sac embryonaire droit, l'autre du sac embryonaire gauche; d'où il suit enfin que, par le feuillet muqueux, chaque sac fournira la moitié du canal intestinal et la moitié de chacune de ses dépendances.

Tout cela se tient, se suit, se commande; la dualité primitive des organismes devient ainsi une des nécessités inévitables du plan général de la création; la symétrie des animaux n'est et ne peut être qu'à cette condition.

De cette loi première de la dualité des organismes dérive la seconde, dont le but est la fusion, la réunion de ces deux moitiés. Je lui avais donné le nom de loi de conjugaison; notre illustre chimiste, M. Chevreul, lui a appliqué celui de loi d'homœozygie, qui formule plus nettement les procédés de la vie en action.

Par l'effet de cette seconde loi, les deux moitiés de l'axe cérébro-spinal du système nerveux marchent à la rencontre l'une de l'autre; arrivées au point de contact, elles s'engrènent, elles se réunissent et se pénètrent en s'envoyant réciproquement des faisceaux de communication. Du mécanisme même de cette réunion et de cette pénétration résultent les cavités, les ouver-

tures, les faisceaux radiés, les grandes et les petites commissures qui composent la moelle épinière et l'encéphale.

Il en est de même de la colonne vertébrale, du crâne, de la face et du thorax.

Il en est de même des vaisseaux sanguins et du cœur.

Il en est de même du canal intestinal, de ses dépendances et des organes de la reproduction.

La dualité individuelle est ainsi amenée à l'unité par un procédé simple qui en harmonise toutes les parties.

Mais cette admirable mécanique de la création animale ne peut entrer en action qu'autant qu'il existe dès son début un espace libre dans lequel puissent s'exécuter les manœuvres premières de la vie.

La liberté du champ des développements, le vide de la ligne primitive est donc la condition première des formations organiques; c'est la clef de la voûte de la loi centripète et de l'Embryogénie comparée.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

SUR LES

OISEAUX DE PROIE NOCTURNES

ET

DESCRIPTION DE QUELQUES ESPÈCES PEU CONNUES DE CET ORDRE, DE LA COLLECTION DU MUSÉE DE PARIS,

PAR M. LE DOCTEUR PUCHERAN.

Lorsque, dans les deux classes supérieures de l'embranchement des animaux vertébrés, on examine l'influence exercée sur les organes extérieurs par les habitudes et les mœurs des espèces, on ne tarde point à s'apercevoir que cette influence ne s'exerce point d'une manière uniforme. Les modifications organiques qui en résultent sont quelquefois bornées aux organes des sens et à toutes les parties qui en sont dépendantes; d'autres fois, des parties plus élevées, sous le point de vue de leur importance physiologique, en sont influencées. Il en est ainsi pour les membres lorsque l'animal a des habitudes de coureur, de marcheur ou de grimpeur, de même lorsqu'il doit séjourner au milieu des eaux ou en fréquenter les abords. Chez les espèces qui ne sortent au contraire de leur asile que lorsque le soleil n'éclaire plus les lieux qu'elles habitent, les modifications sont bornées au pelage et aux organes des sens. Quelquefois même les deux modifications se combinent ensemble, soit que des habitudes multiples l'exigent, un mammi-

fère pouvant, par exemple, être à la fois nocturne sans cesser pour cela d'être marcheur, sauteur ou coureur, soit que le même ensemble de mœurs permette cette association sur les mêmes individus.

C'est, ce nous semble, le caractère qu'offrent principalement les espèces aquatiques. Un mammifère qui se trouvera dans ces conditions offrira, indépendamment de l'allongement de son corps, des palmatures de ses doigts, de l'affaissement de ses membres, du grand développement de sa région crânienne, offrira, disons-nous, comme son congénère nocturne, un pelage abondant et touffu. Mais cette abondance de pelage entraînera des différences en quelque sorte opposées dans les autres organes des sens. Tandis que chez le nocturne, les conques auditives prennent un grand développement, chez l'aquatique, elles sont, au contraire, peu développées. La plus grande partie des Phocidés, l'ordre entier des Cétacés méritent, sous ce point de vue, d'être particulièrement cités. Chez l'aquatique, le développement de l'organe visuel dépend principalement de la plus grande convexité des corps réfringents (cornée, cristallin); chez le nocturne, soit de la plus grande sensibilité de l'organe qui reçoit l'impression des rayons lumineux (rétine), soit de la disposition particulière de l'ouverture pupillaire. Les mêmes faits se présentent chez les oiseaux; les circonstances en deviennent même plus saillantes, par suite de la multiplicité plus grande des types de comparaison.

Si l'on poursuit, entre les deux classes, la comparaison des espèces et des genres, les uns nocturnes, les autres aquatiques, sous le point de vue des organes dont il vient d'être question, on s'aperçoit promptement de la grande fécondité de la nature chez les Oiseaux, de sa pénurie chez les Mammifères. Chez ces der-

niers, l'uniformité est désespérante pour le zoologiste, lorsqu'il s'agit d'établir les caractères différentiels. Le fond de coloration est à peu près le même parmi les aquatiques, chez les loutres, les phoques, les otaries. Comparez les loutres aux desmans, au castor, au myopotame, à l'ondatra, aux hydromys, au cabiai, les différences sont bien loin d'être semblables à celles que nous offre l'ordre si étendu des Palmipèdes. C'est tout au plus si nous trouvons dans le chironecte une disposition de couleurs un peu particularisée et analogue à celle que nous offrent, parmi les types nocturnes ou plutôt crépusculaires, l'indri et le maki vari. Chez les oiseaux, l'uniformité est grande sans doute, plus grande qu'elle ne l'est chez les aquatiques, mais enfin les influences des régions habitées ne sont pas aussi annihilées qu'on s'est plu à le dire : il est pourtant incontestable que l'action de ces causes a été moins puissante et moins active qu'elle ne l'a été chez les espèces diurnes.

Établissons d'abord, en premier lieu, les caractères extérieurs les plus saillants propres aux Rapaces nocturnes. En laissant de côté tout ce qui est relatif aux états divers de développement et d'amplitude du disque auriculaire, nous observons que le plumage de ces espèces est, en général, remarquable par le grand nombre de taches, de stries, de lignes, de bandes dont il est assez irrégulièrement parsemé; c'est ce qui produit des difficultés insurmontables dans leur description. Sous ce point de vue, on peut les comparer aux jeunes oiseaux des autres espèces, chez lesquels le plumage présente des modifications semblables. La comparaison peut même se continuer, si l'on réfléchit à la texture si molle et si duveteuse de la plume, chez les uns comme chez les autres. Ajoutons que, de même que l'oiseau sortant de sa coque,

une espèce des régions septentrionales des deux hémisphères, le Harfang (*Strix nyctea*, L.), présente, lorsqu'il est adulte, un pelage exclusivement blanc. Comme les jeunes des autres espèces, enfin, les Rapaces nocturnes présentent un grand développement de tête, avec cette différence cependant que chez ces derniers l'amplitude des organes des sens ne doit pas être sans influence sur la prédominance d'un tel caractère [1].

En voyant une quantité si considérable de types réaliser ainsi un état organique embryonnaire, on ne peut s'empêcher d'attribuer un tel arrêt dans la mue aux conditions biologiques qui leur sont spéciales. Habitués pour la plupart à chercher leur nourriture et à remplir leurs fonctions pendant l'obscurité, ils ne peuvent éprouver dans leur ptilose les effets de la lumière si puissants sur tant d'autres oiseaux. Car il n'est aucun ornithologiste qui ne sache que c'est dans les climats tropicaux et dans les régions exposées à une température totalement inconnue aux zones tempérées que se trouvent les espèces et les genres remarquables par l'éclat de leur couleur : insister à ce sujet serait vraiment superflu. Le contraire ayant lieu pour les Rapaces nocturnes, il est évident que les particularités de ptilose qu'ils nous présentent sont tout à fait en harmonie avec le milieu dans lequel ils passent la majeure partie de leur existence.

Si nous demandons à d'autres parties des sciences zoologiques, et même à la physiologie expérimentale, des faits confirmatifs de l'opinion que nous venons d'émettre, nous en trouvons deux qui

[1] Nous croyons inutile de dire qu'une grande partie des considérations qui précèdent et de celles qui vont suivre est tout à fait applicable aux Caprimulgidés ; les zoologistes le devineront facilement.

de prime abord s'offrent à nos souvenirs. Ajoutons qu'ils sont même relatifs à des organes qui sont bien sûrement de ceux sur lesquels les influences extérieures agissent bien plus difficilement qu'elles ne font sur le plumage. Un de ces faits est relatif au Protée des lacs de la Carniole, qui, vivant dans des lieux souterrains, jouit de la propriété de conserver les organes branchiaux que la suite des développements finit par faire disparaître chez les autres Batraciens. L'absence de lumière a arrêté ce reptile dans ses développements. Un autre fait, dont la valeur scientifique nous semble encore plus grande par suite de cette circonstance que sa production est due à la main de l'homme, est celui des expériences de M. Edwards l'aîné. En privant de lumière des têtards de grenouille, ce physiologiste si éminent est parvenu, quelquefois à arrêter, toujours à retarder leurs métamorphoses [1]. Dans les deux cas, la même cause a produit un effet semblable, la persistance d'un état fatal. On peut donc, sans trop de témérité, considérer les Rapaces nocturnes comme ayant été arrêtés dans leur mue sous l'influence d'une cause semblable.

Ce qui nous semble, en outre, venir à l'appui de l'opinion que nous émettons, c'est ce que chacun a pu observer relativement aux jeunes des autres ordres d'oiseaux. La livrée (qu'on nous permette cette expression, qui jusqu'ici n'a été, que nous sachions, appliquée qu'aux jeunes Mammifères), la livrée qu'ils portent disparaît de plus en plus à mesure que, quittant le nid maternel, ils s'élancent dans l'air, s'exposant de plus en plus à l'action du jour et des rayons solaires. Comme chez la presque totalité d'entre eux, du moins dans le sexe mâle, le plumage du jeune est totale-

[1] Edwards, *Recherches sur l'influence des agents physiques sur la vie*, pag. 110, 399.

ment différent de celui de l'adulte, ce n'est qu'après un certain laps de temps qu'il acquiert définitivement la coloration qui lui est particulière. Chez les Rapaces nocturnes, les individus acquièrent, au contraire, leurs couleurs définitives avec une rapidité beaucoup plus grande. Sauf peut-être chez les Chevêches, du moins chez la plupart, et dans les parties supérieures, le plumage des adultes diffère peu de celui des jeunes. Mais, comme les Chevêches sont, parmi toutes ces espèces, celles qui sont le plus diurnes, il n'y a rien d'étonnant à ce que les considérations dans lesquelles nous venons d'entrer leur soient moins applicables qu'à leurs congénères. Un fait bien plus curieux est celui relatif au Harfang (*Strix nyctea*, L.), qui délaisse un plumage varié pour en revêtir un d'une couleur uniformément blanche. Il est fort à désirer que l'on puisse comparer cette ptilose de l'adulte au duvet du jeune, lorsqu'il sort du nid. Ne serait-ce pas un résultat piquant et tout à fait insolite, que celui de voir les très-jeunes et les très-vieux individus revêtus peut-être d'une ptilose tout à fait semblable? Nous ajouterons, pour terminer ce qui est relatif à ces considérations, qu'on n'observe pas chez les Rapaces nocturnes les différences que l'on remarque dans tant d'autres oiseaux entre les mâles et les femelles. Dans le chat-huant de nos pays, se trouve seulement une exception[1] : chez les autres, sauf la taille plus grande et des teintes plus rousses ou plus roussâtres, les femelles ressemblent absolument aux mâles. Or, en scrutant la valeur de ce fait, il nous semble impossible de ne pas y voir une nouvelle preuve de la persistance d'un état fatal dans le plumage de cette grande section des oiseaux de proie.

[1] Ajoutez-y le *Scops asio* de l'Amérique septentrionale.

Mais de cette uniformité de plumage de toutes les espèces de Strigidés, on a tort de conclure que le climat est sans influence aucune sur tous ces types. Cette influence s'exerce, et s'exerce d'une manière assez importante pour ne pas être omise. En premier lieu, sous le point de vue de la taille, les espèces les plus circumpolaires sont celles qui, en général, sont les plus grandes. C'est ainsi que dans le genre *Syrnium*, c'est le *Syrnium Uralense* et le *Syrnium cinereum* qui sont les plus grandes espèces; dans le genre *Athene*, *Athene nyctea* et *Athene funerea* sont remarquables sous ce rapport. Voilà pour le pôle Nord. Quant au pôle Sud, *Athene connivens* et *Athene strenua* méritent, de même, d'être signalées, et dans le genre *Strix* proprement dit, quel type spécifique peut, à ce point de vue, être comparé au *Strix castanops?* Dans l'examen des genres, nous trouvons que ceux qui comptent beaucoup d'espèces de grande taille offrent beaucoup moins de types dans les climats chauds que ceux qui offrent des espèces de taille petite et moyenne. On peut citer, comme exemples, les genres Scops et Chevêche (*Athene, Boié*).

Si, maintenant, nous entrons plus spécialement dans ce qui concerne les détails relatifs aux organes, nous observons que le principe de zoologie générale, en vertu duquel les espèces des régions méridionales sont couvertes d'un plumage plus court et plus rare, trouve également ici son application; seulement, le fait ne se réalise que sur une partie du corps le plus fréquemment découverte chez les autres oiseaux. Ainsi, les tarses sont moins vêtus chez les espèces australes: ils le sont, en outre, dans un espace moins étendu. Enfin, c'est à des climats chauds qu'appartiennent les espèces douées de tarses absolument nus : aux régions asiatiques, les espèces du genre Kétupa; aux Antilles, la

Chevêche nudipède et le Hibou nudipède; au Brésil, l'*Otus stygius* qui a servi à Wagler pour établir le genre *Nyctalops*, ultérieurement destiné, sans nul doute, à être adopté en Ornithologie. Chez la plupart de ces types, non-seulement les tarses sont nus, mais on peut encore dire qu'ils sont plus allongés. Ce dernier fait s'observe de même chez deux espèces qui, cependant, ne possèdent pas les tarses dénués de poils: nous citerons, à ce sujet, la Chevêche à terriers (*Athene cunicularia*, G. R. Gr., *Strix cunicularia*, Mol.) et l'Ascalaphie de Savigny (*Ascalaphia Savignyi*, G. R. Gr. — *Bubo ascalaphus*, Sav.) La première de ces espèces est originaire des régions australes de l'Amérique, et se porte également dans les zones méridionales de l'Amérique du Nord; la seconde habite l'Égypte et vient quelquefois en Europe, comme tant d'autres oiseaux du continent africain. Ces deux faits nous semblent mettre de plus en plus en évidence l'observation déjà faite par nous [1], de la plus grande multiplicité des types de transition dans les régions australes du globe. Des Rapaces nocturnes soit à tarses allongés, soit à tarses nus, se trouvent remplir de telles conditions. Ce qui le prouve encore, d'une manière tout aussi péremptoire, c'est ce que nous avons dit de la fréquence des espèces du genre Chevêche, le genre de Strigidés le moins nocturne assurément, dans ces mêmes latitudes. Du reste, M. Temminck n'a-t-il pas déjà fait observer que les divisions génériques que l'on établit parmi les oiseaux Européens perdent étrangement de leur fixité par suite des formes intermédiaires offertes par les oiseaux étrangers? Quelques-unes des considérations dont il va être question vont corroborer encore nos dernières assertions.

[1] Monographie des espèces du genre Cerf (travail encore inédit).

Ces considérations sont relatives aux influences qu'exercent les lieux habités sur le mode ou l'intensité de coloration des Rapaces nocturnes. On a nié cette influence; mais, en examinant comparativement les espèces d'un même genre, on ne tarde pas à se convaincre qu'elle existe, quoique s'exerçant dans des limites plus restreintes que dans les autres classes. Si on compare, par exemple, à notre grand Duc (*Strix bubo*, L.) le *Bubo maculosus*, le *Bubo orientalis*, le *Bubo Dilloni*, on s'aperçoit que chez ces derniers les parties inférieures présentent des bandes bien tranchées, au lieu de simples flammèches longitudinales, sur lesquelles viennent s'implanter de petites lignes transversales. Chez le *Bubo lacteus*, ces stries transversales reparaissent, mais étonnamment ténues et exiguës. Dans le genre Syrnium, les espèces européennes (*Syrnium europæum*, *Syrnium uralense*, *Syrnium cinereum*) sont tachetées longitudinalement; mais dans les espèces étrangères, nous voyons les parties inférieures présenter des bandes et des zones de colorations transversales; on le voit déjà dans le *Syrnium capense*: c'est parfaitement sensible, parmi les espèces américaines, dans le *Syrnium funereum* et dans le *Syrnium fasciatum* (*Ulula fasciata*, Desmurs); parmi les espèces indiennes, dans les *Syrnium newarense*, *Syrnium seloputo* et *Syrnium ocellatum*. On peut donc dire, sans crainte d'être taxé d'exagération, que, dans ce genre Chat-Huant, le mode de coloration des espèces asiatiques, d'une part, des espèces américaines, d'autre part, est différent de celui des espèces propres à l'Europe. Dans les *Otus*, quoi de plus opposé au caractère d'un oiseau nocturne que la coloration, si uniforme en dessus, de l'*Otus stygius*! pour compléter cette disposition étrange, les doigts sont à peu près totalement nus.

Dans le genre Chevêche, ces mêmes modifications deviennent

sensibles lorsqu'on compare soigneusement les divers types. Si nous comparons à l'*Athene passerina* d'Europe l'*Athene maculata* de la Nouvelle-Hollande, nous voyons les taches moins multipliées en dessus. Point de taches sur la tête dans *Athene fusca* (espèce américaine) : dans *Athene connivens*, *Athene Boobok* (espèces de la Nouvelle-Hollande), il n'y en a guère que sur les scapulaires, et les taches des rectrices sont plus obtuses encore. Celles-là sont moins marquées encore sur *Athene scutellata* qui, supérieurement, est de couleur uniformément brun-noirâtre. La Chevêche brame (*Athene brama*) offre de même ces taches, non-seulement en moins grand nombre, mais encore elles sont douées de moindres dimensions; en outre, elles sont, dans cette espèce indienne, disposées de façon à former des bandes plutôt que des taches isolées.

Portons maintenant nos regards sur la seconde des espèces européennes, véritable pygmée de cet ordre, l'*Athene acadica*, et mettons en présence les types étrangers qui paraissent le plus s'en rapprocher. On voit dès lors se produire le même fait dont il vient d'être question à propos d'*Athene passerina*. Ainsi, sur *Athene perlata*, espèce africaine, par conséquent, habitant tout près de notre Europe, les rectrices, au lieu de lignes transversales, ne présentent plus que des taches transversalement disposées. Si nous passons aux espèces américaines, nous voyons dans *Athene passerinoides* un moins grand nombre de taches sur la région médio-dorsale; en second lieu, les rectrices sont ponctuées comme dans l'espèce africaine. Ces dernières observations sont applicables au Cabouré (*Athene pumila*) : sa teinte est à peu près uniforme; les tâches même de la tête sont moins fréquentes. Enfin, elles sont moins fréquentes encore dans *Athene ferruginea*, dont la queue est

presque en entier uniformément rousse, et dans *Athene phalænoides*, où le même fait existe; dans ce dernier type, on aperçoit tout au plus quelques rares taches scapulaires.

Les détails dans lesquels nous venons d'entrer nous semblent de nature à ne pas pouvoir laisser le moindre doute sur le fait relatif à l'influence des climats sur le mode de coloration des espèces de Chevêche qui, sous un grand nombre de points de vue, peuvent se rapprocher de deux espèces que possède la faune ornithologique des régions européennes. Si maintenant nous examinons d'autres types de même genre, nous observons d'autres circonstances qui sont de nature à les spécialiser encore. Ainsi dans la Chevêche à collier (*Athene torquata*, G. R. Gr. *Strix torquata*, Daud.), dans la Chevêche mélanote (*Athene melanotus*, G. R. Gr. *Noctua melanotus*, Tschudi), toutes les deux originaires de l'Amérique du Sud; celle-ci venant du Brésil et du Pérou; celle-là, de la Guyanne: nous trouvons une coloration encore plus uniforme en dessus que chez les espèces que nous avons plus haut passées en revue. Quelques taches scapulaires indiquent seulement que les individus sont des Rapaces nocturnes. Il existe, enfin, un petit groupe chez lequel le fond du plumage est sillonné par des bandes transversales. Toutes sont étrangères à l'Europe, soit que le mode de coloration indiqué ait lieu en dessus comme en dessous (ex. *Athene erythroptera, Ath. Brodiei, Ath. huhula, Ath. Cayennensis*), soit qu'il ne se manifeste qu'en dessus, les parties supérieures offrant seulement des taches (ex. *Ath. Woodfordi, Ath. variegata, Ath. punctulata, Ath. superciliaris*). La Chevêche spadicée (*Ath. castanoptera*) se spécialise, d'une manière étonnante, par des taches formant des bandes et qui n'occupent que ses parties antérieures.

De tous les genres de Rapaces nocturnes, le genre Chevêche est évidemment celui qui offre le plus grand nombre de types, et qui les offre le plus diversifiés. Les régions exotiques sont, sous ce point de vue, beaucoup plus riches que notre Europe. En outre, les types y sont plus variés, et dans certains, les caractères de l'oiseau nocturne vont s'annihilant: c'est, en quelque sorte, une exagération des habitudes presque diurnes du genre. Les Chevêches sont, en réalité, un type de transition entre les Rapaces diurnes et les nocturnes : rien d'étonnant dès lors que leur nombre soit plus considérable dans les régions plus australes que celles que nous habitons; rien d'étonnant que leur mode de coloration soit plus diversifié, leurs habitudes moins nocturnes les enlevant à l'obscurité complète des nuits, si spécialisée par l'uniformité d'action qu'elle exerce sur les êtres vivants. On peut en juger en examinant les diverses espèces du genre Scops, dont les espèces sont si difficiles à distinguer. Le genre Strix, tel que l'ont composé les ornithologistes modernes, en fournit une preuve non moins convaincante.

L'influence des climats sur le mode de coloration des espèces de Rapaces nocturnes est donc plus active que ne l'ont cru les Ornithologistes. Sans nul doute, elle s'exerce moins activement que sur les espèces diurnes, mais elle s'exerce toujours. Nous en dirons autant pour ce qui concerne l'intensité de coloration. Les teintes rousses, allant au rouge, sont mieux indiquées sur beaucoup d'espèces étrangères. Sous ce point de vue, le *Phodilus badius* et le Scops que nous avons décrit sous le nom de *Scops rutilus* peuvent être particulièrement cités. Dans l'examen que nous avons fait, il nous a semblé que les types africains étaient remarquables par leurs teintes grisonnantes. Ces teintes sont bien saillantes dans

le *Scops leucotis :* le *Bubo lacteus*, les *Bubo crassirostris, B. Dilloni, B. cinerascens*, l'*Athene Woodforti*, le *Syrnium capense*, les *Strix et Scops capensis* en présentent de même au moins dans leurs parties inférieures. Ajoutons que la coloration isabelle, si particulière aux animaux des déserts, est empreinte sur la variété de notre Chevêche, originaire de Perse et de Nubie, dont Vieillot a fait une espèce sous le nom de *Strix persica*.

Telles sont les réflexions que nous a suggérées l'étude des Rapaces nocturnes, au point de vue des caractères d'ensemble qui leur sont propres. Cette œuvre, que nous sachions du moins, n'a point encore été tentée, mais les quelques jalons que nous venons de placer trouveront, sans nul doute, de plus heureux et de plus habiles imitateurs. Si le cadre de ce travail nous l'eût permis, nous eussions peut-être nous-mêmes étendu davantage le champ de ces considérations [1]. Quant aux espèces que nous allons décrire, une seule (*Scops rutilus*, Nob.) peut être considérée comme étant à peu près inédite; les autres sont seulement assez imparfaitement connues : mais l'œuvre de diagnose différentielle des espèces de Strigidés est hérissée de tant de difficultés, qu'il nous a paru utile et nécessaire de donner, en ce qui les concerne, tous les renseignements que nous possédons.

[1] Nous aurions, entre autres faits, insisté sur la présence insolite de la double huppe de certains de ces types au-dessus du disque. Les huppes, chez les autres Rapaces, sont situées à l'arrière de la tête; leur position chez les Strigidés indiquerait-elle qu'elles remplissent chez eux, relativement à la perception des sons, des fonctions analogues à celle de l'oreillon chez les Chéiroptères?

Le fait de la versatilité du doigt externe n'est guère moins digne d'intérêt; ne se lierait-il pas à la persévérance avec laquelle ces oiseaux sont obligés de veiller leur proie? La fatigue venant à lasser leurs forces, ils tournent en arrière le doigt extérieur pour mieux embrasser les corps sur lesquels ils s'appuient. Ce qui nous semble le prouver encore, c'est que cette disposition des pieds n'est point congéniale chez eux, mais bien acquise.

1° Scops rutilus, Nob.

(*Revue et Magasin de Zoologie,* 1849, page 29.)

Cette espèce, de taille intermédiaire entre celle du Scops d'Europe et du Scops choliba, est d'un roux-rougeâtre foncé sur la tête, le dessus du cou et le dos. Sur ce fond de coloration se trouvent éparpillées des lignes noires et fauves: chaque plume porte dans son centre une ligne franchement noire, sur laquelle viennent s'insérer, à droite et à gauche, de petites lignes noires et d'autres fauves plus larges. Les aigrettes, petites et couchées, sont colorées de même, mais sur elles, ce sont les plumes les plus internes qui portent seules, d'une manière bien tranchée, les petites taches fauves. Les plumes écaillées qui entourent l'œil en bas et en arrière sont roux-rougeâtre uniforme; celles que forment le disque sont noires extérieurement.

En dessous, depuis le bas du cou jusqu'aux couvertures inférieures de la queue, règne la même teinte roux-rougeâtre qu'en dessus; mais ici elle est extrêmement affaiblie. Sur cette base de coloration sont jetées de grandes flammèches assez larges, transversalement coupées par de petites lignes brunes et par des taches plus larges et de couleur blanche. Ici, la flammèche noire occupe le centre de chaque plume : les parties latérales sont occupées par les taches blanches, que bordent supérieurement et inférieurement de petites lignes d'un brun assez foncé.

Les pennes des ailes sont coupées, sur un fond brun, de bandes qui sont seulement d'un brun plus clair sur la partie interne de la plume et d'un fauve roux sur la partie externe. Les couvertures supérieures, sur un fond de coloration semblable à celui

du dos, présentent, sur la partie la plus voisine du fouet de l'aile, quelques marbrures d'un blanc fauve: ces taches, devenues plus blanches, forment, sur la partie la plus voisine du dos, une ligne blanche longitudinale et non continue. En dessous, l'aile est colorée comme en dessus.

La queue, sur une base colorée comme le dos, offre des taches noires, rousses et des zigzags de même couleur, comme c'est l'ordinaire chez les espèces appartenant à ce genre. Le tarse, assez grêle, est couvert de plumes courtes de couleur fauve et offrant quelques petites lignes longitudinales plus foncées; et le bec, dont la mandibule supérieure est en grande partie noire tandis que l'inférieure a son extrême pointe jaunâtre, le bec, entouré de soies brunes, noirâtres, fauves, est surmonté, à sa base, de plumes dont l'extrême pointe est blanche. On trouve de ces plumes jusqu'au bord postérieur de l'œil.

L'individu que nous venons de décrire nous a offert les dimensions suivantes:

Longueur	du bout du bec à l'extrémité de la queue (le lien passant sur le dos)	0 m	26
	de la queue (mesurée en dessous)	0	05
	de l'aile (mesurée en dessus)	0	16
	du tarse	0	03
	du médius (sans l'ongle)	0	023
	du bec (en suivant la courbure de la mandibule supérieure)	0	021

Nous avons un second individu chez lequel la taille est un peu plus petite et la teinte roux-rougeâtre, non-seulement beaucoup plus vive, mais encore à peu près uniforme. Le noir et le fauve des plumes des parties supérieures sont très-effacés:

en dessous, on n'aperçoit point les taches transversales blanches si saillantes chez notre autre exemplaire. Les flammèches noires sont, en outre, beaucoup moins étendues. Nonobstant ces différences, rien ne nous paraît devoir légitimer l'isolement spécifique de ce second échantillon.

Le *Scops rutilus*, par les particularités de ses couleurs d'ensemble, se sépare bien nettement de tous ses congénères de l'ancien continent. Le *Phodilus badius*, Is. Geoff. S.-H. (*Strix badia*, Horsf) pourrait seul, jusqu'à un certain degré, lui être comparé sous ce point de vue; mais il suffit de mettre en présence les deux espèces pour voir les analogies s'évanouir.

Cette espèce est originaire de Madagascar; le Musée de Paris doit à M. Bernier les deux individus qu'il possède. Elle n'est point décrite dans le Mémoire de M. le capitaine Sganzin, sur les Mammifères et l'Ornithologie de l'île de Madagascar [1].

2° Bubo Madagascariensis.

Synon. *Otus madagascariensis*, Sm. (*The south african Quarterly* journal, 2me volume, septembre 1835, page 316).

Cette espèce, de taille intermédiaire entre celle du Hibou et du grand Duc, est brun-noirâtre sur la tête et le dessus du corps. Ce fond de couleur est varié, sur ces parties, de taches blanchâtre-fauve et fauve-roux, de grandeurs diverses. Ces taches sont surtout multipliées sur les côtés du cou, au-dessus du fouet de l'aile. Les aigrettes, fort distinctes, sont composées de plumes noirâtres et portent de petites taches de couleur fauve-roux ou blanchâtre-

[1] Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Strasbourg, tome III.

fauve sur leurs bords; elles sont principalement saillantes sur le bord interne. Les parties inférieures sont roux-clair flamméché de brun-noirâtre. Ces flammèches, qui occupent la portion rachidienne de chaque plume, sont plus larges et plus multipliées sur le thorax: sur les deux faces, interne et externe, de chaque plume se voient quelques lignes transversales brunâtres et roussâtres.

Les pennes de l'aile sont colorées comme les parties supérieures. Sur la face externe se voient des taches fauve-roux, de forme quadrangulaire, portant dans leur partie centrale quelques petits points noirâtres; près de la pointe, ces taches, qui n'ont pu tout à fait se développer, sont remplacées par de simples lignes de la même couleur: au dessous de ces lignes se voient quelques petits points fauves isolés. Sur la partie interne, se trouvent d'autres taches, adoptant la forme parallélogrammatique, et dont la teinte est seulement moins foncée que celle du reste de la plume; ce qui a surtout lieu au pourtour, car le centre est toujours moins clair. Près de la pointe, c'est ce pourtour qui seul se constitue en un simple trait gris-blanchâtre au-dessous duquel on aperçoit quelques points de même couleur. Les couvertures de l'aile sont pour la plupart tachetées de fauve-roux; quelques-unes de ces taches sont blanches: les unes et les autres, examinées d'un peu près, offrent un pointillé central plus foncé. Les taches des couvertures avoisinant le fouet de l'aile, sont plus petites que les autres. En dessous les couvertures sont de couleur fauve-roux, portant sur leurs bords des mouchetures noirâtres. Le même dessin qui existe sur le dessus de l'aile se reproduit sur le dessous; mais ici, tout ce qui tranche sur le fond de coloration est blanchâtre.

La queue, de même couleur que le dessus du corps, montre sur les parties supérieures de ses pennes, en dedans comme en dehors, des taches transversales, parallélogrammatiques, à bords fauve-blanchâtre ou fauve-roux, à centre peu différent du reste des pennes. En dessous, ces mêmes taches deviennent blanchâtres: leur partie centrale foncée est fort peu saillante. Les couvertures inférieures du prolongement caudal reproduisent la couleur de la région abdominale, mais la flammèche centrale de chaque plume se trouve ici plus effilée : les lignes transversales brun-noirâtre sont, au contraire, bien mieux formées et plus larges.

Les tarses, gros, forts, velus jusqu'aux ongles, sont couverts de poils roux, avec quelques ondulations plus foncées. Les ongles sont assez crochus et noirs sauf la base, qui est de couleur plombée. Le bec, gros et fort, est de couleur noir-bleuâtre.

Cet individu nous a fourni les dimensions suivantes:

Longueur.	du bout du bec à l'extrémité de la queue (le lien passant sur le dos).	0m	52
	de la queue (mesurée en dessous).	0	15
	de l'aile (mesurée en dessus).	0	32
	du tarse.	0	045
	du médius (sans l'ongle).	0	03
	du bec (en suivant la courbure de la mandibule supérieure).	0	04

Cette espèce, que M. Smith nous a fait le premier connaître, a été envoyée de Madagascar au Musée de Paris, par M. Bernier. Mais ce n'est point un *Otus*, comme l'a prétendu M. Smith et comme l'a admis, après lui, M. G. R. Gray. Il suffit de faire attention à la structure de l'aile pour s'apercevoir que c'est un *Bubo*. Nous ne possédons aucun détail sur les mœurs de ce bel

oiseau, si distinct des autres espèces de *Bubo* par le mode de coloration de ses parties inférieures. Ce dernier caractère et de moins grandes dimensions l'isolent du type récemment figuré par M. Desmurs [1] sous le nom de *Bubo Dillonii*, auquel il ressemble beaucoup par le mode de coloration des parties supérieures. Un instant nous avons cru que c'était le *Bere* des Madécasses, si brièvement décrit par M. Sganzin [2]; mais comme ce zoologiste nous apprend que dans le *Bere* la queue est blanche en dessous, force nous a été de renoncer à cette assimilation.

3° Bubo Magellanicus, G. R. Gr.

Synon. *Strix bubo Magellanicus*, Gm., Lath.— *Strix nacurutu*, Vieillot. *Hibou des terres Magellaniques*, Buff. enl. 385. — *Le Nacurutu*, Azara, tom. III, page 113.

Cette espèce, presque égale en taille au *Bubo virginianus* (*Strix virginiana*, Gm.), est noire sur la tête et le dessus du cou, et sur ce noir sont parsemées des taches blanches et fauves. Ces taches deviennent plus fréquentes et plus multipliées sur la partie la plus inférieure de la région cervicale, et chaque plume se trouve porter de petites lignes transversales brunes sur ses deux portions. Sur le reste des parties dorsales apparaît, toujours sur un fond noir, la série de lignes transversales de fauve, de blanc et de blanc-fauve qui forme ces bariolures si fréquentes sur les espèces de Rapaces nocturnes, et qui se refuse à une description fidèle et exacte.

[1] *Voyage du capitaine Lefebvre en Abyssinie*, pl. 3.

[2] *Loc. cit.*, pag. 22.

Les pennes des ailes sont noires; sur leur face externe se trouvent des taches fauves, pointillées de noir dans leur centre. En se rapprochant de la pointe, ces taches deviennent moins distinctes; tout au contraire, à mesure que la penne devient plus interne, elles gagnent en amplitude et deviennent plus indiquées, mieux déterminées. Dans ce dernier cas, leur mode de coloration éprouve aussi une variation qui mérite d'être signalée: la couleur fauve n'occupe vraiment que la zone la plus voisine du rachis; le reste est blanchâtre. Les taches de la face interne sont colorées également de fauve, pointillées de même de noir et plus larges. Les couvertures supérieures offrent les mêmes dessins et les mêmes nuances que le dos; la partie qui avoisine le fouet de l'aile ne les offre point: il n'y a là que de petits zigzags fauves sur un fond noir. Le bord de l'aile et la partie des couvertures inférieures qui s'en rapproche sont fauves; le reste est blanc: ce blanc et ce fauve sont, au reste, sillonnés de zigzags brun-noirâtre. Le reste de l'aile, en dessous, ne présente que des alternances de brun et de fauve très-clair et très-effacé.

Pour ce qui a trait aux parties inférieures, nous dirons que le dessous du cou présente un plastron transversal d'un blanc neigeux. Ce plastron est limité, mais d'une manière fort peu tranchée, par un second d'un noir fuligineux. Tout le reste des régions abdominales et thoraciques est d'un blanc-sale lavé çà et là de fauve et transversalement sillonné par des lignes ondulées d'un brun noirâtre.

La queue, sur un fond noirâtre, présente des taches de blanc, de blanc-fauve et de fauve. Ces taches sont disséminées d'une manière fort irrégulière sur les deux rectrices médianes, mais sur les latérales elles reproduisent des dispositions semblables à celles

qui sont offertes par les rémiges. Elles deviennent de plus en plus lavées de blanchâtre, à mesure que l'on se rapproche des bords de la queue. L'extrémité de chacune des rectrices est occupée par une bande d'un fauve-blanchâtre tacheté de brun et de fauve; cette tache terminale est absente sur les deux pennes médianes. En dessous, la queue est blanchâtre lavé faiblement de fauve et traversé de bandes brunes moins larges que les intervalles blanchâtres qui les séparent. Les couvertures inférieures sont colorées comme la région abdominale; mais les lignes brunes transversales sont moins multipliées et moins nombreuses que dans cette dernière partie du corps.

Les aigrettes assez allongées sont formées de plumes noires, fauves à leur base et le long de leur bord interne. Le disque est également composé de plumes noires. Entre son bord antérieur et le bord postérieur de l'œil se trouve un espace écailleux, d'un fauve clair. Le bec est gros et fort. La mandibule supérieure est d'un noir bleuâtre; la pointe est plutôt gris de plomb. Il en est de même de l'inférieure.

Les tarses forts et assez élevés sont couverts de plumes fauve-clair, sur lesquelles sont clair-semées de petites lignes transversales d'un brun foncé; celles qui couvrent les doigts sont d'une teinte isabelle totalement uniforme. Les ongles, forts, allongés et assez crochus, sont de la même couleur que le bec.

Un individu, envoyé du Brésil par M. Auguste de Saint-Hilaire, nous a fourni les mesures suivantes:

Longueur.	du bout du bec à l'extrémité de la queue (le lien passant sur le dos).	0m 615
	de la queue (mesurée en dessous).	0 18
	de l'aile (mesurée en dessus).	0 35
	du tarse.	0 07
	du médius (sans l'ongle).	0 045
	du bec (en suivant la courbure de la mandibule supérieure).	0 055

Cette espèce est très-voisine du *Bubo virginianus*, auquel elle ressemble infiniment. Elle en diffère principalement par des teintes plus grises, surtout en dessous. Les raies qui occupent l'abdomen sont également plus multipliées. Il est évident que le *Bubo magellanicus* remplace dans le Sud le type septentrional, de la même façon que l'*Athene melanotus* remplace, au Brésil, l'*Athene torquata*. Plus tard, probablement, toutes les dissemblances signalées entre ces quatre types finiront par disparaître à mesure que l'ornithologie des pays intermédiaires sera mieux connue. Ce qui nous confirme dans notre opinion à ce sujet, c'est le fait suivant : sur les trois individus du *Bubo virginianus* que possède notre collection nationale, deux sont originaires de l'État de New-York et ont vécu à la Ménagerie du Muséum ; pour l'un d'entre eux, le renseignement de provenance est on ne peut plus authentique. Or, entre ces deux-ci et le *Bubo magellanicus*, il y a plus de dissemblances qu'entre ce dernier et le troisième de nos individus, qui a été envoyé de la Caroline par M. Lherminier. Les individus des pays compris entre cette dernière latitude et le Brésil finiront probablement par combler l'intervalle qui sépare le type austral du type septentrional, si, comme c'est probable, ces pays ne sont point dépourvus d'une espèce analogue.

Quoi qu'il en soit, le *Bubo magellanicus* est encore fort peu connu.

Quant aux mœurs, voici ce que dit Azara [1], de son *Nacurutu*, qu'il a eu occasion d'observer au Paraguay :

« Le *Nacurutu* a trois cris différents : le premier peut se com-« parer à un sifflement qui serait formé entre les dents ; le second « est un son cadencé, aigre et aigu, accent de la douleur ou de la « colère ; par le troisième, l'oiseau prononce son nom d'une voix « forte et comme du nez ; c'est par ce cri qu'il effraie les voyageurs « qui passent de nuit dans les grands bois qui sont son unique « demeure, car il ne pénètre point, que je sache, dans les « églises ni dans les habitations. L'on m'a dit que cet oiseau fait « son nid, avec des bûchettes, sur les arbres, et j'ai vu, dans les « environs de la rivière de la Plata, un de ces nids, plat et spacieux, « à la cime d'un arbre très-élevé. Quoi qu'il en soit, il est certain « que le *Nacurutu* produit deux petits qui, dès qu'ils ont perdu « leur premier duvet, prennent la livrée des adultes. L'on assure « que si on les prend au nid pour les élever à la maison, leurs « père et mère viennent infailliblement les y chercher dès la pre-« mière nuit, et je n'en doute pas, s'ils les entendent crier.

« Cette espèce n'est pas fort rare, et je ne connais point de « différence entre les sexes. Quelques-uns de ces oiseaux vivent « en domesticité dans quelques maisons ; mais si l'on manque à « leur donner leur ration accoutumée, ils se jettent sur les poulets, « les poules, les paonneaux et aussi sur les petits chats. Dans l'état « de liberté, je les ai toujours rencontrés sur les grosses branches « du milieu des arbres les plus grands et les plus touffus des « forêts et jamais sur ceux qui sont isolés. »

[1] *Voyages dans l'Amérique méridionale*, par don Félix d'Azara ; traduction française, tom. III, pag. 113.

4° Otus Stygius, G. R. Gr.

Synon. *Nyctalops stygius,* Wagler, Isis. 1832, p. 1221. — *Hibou commun, var. du Brésil,* Lesson, Traité d'Ornithologie, page 110.

Cette espèce, de taille supérieure à celle de notre Hibou commun, est d'un noir fuligineux sur le dessus de la tête, du cou et sur le dos. Des taches d'un fauve jaune, de forme longitudinale et peu rapprochées, occupent la seconde de ces régions et s'éteignent à mesure que l'on se rapproche du dos. Ce même noir, un peu lavé de blanchâtre par places, entoure l'œil, le disque part du dessus du bec, et entourant toute la face vient se terminer au milieu du devant du cou. Le disque est formé de plumes un peu frisées, à fond de coloration semblable à celui dont il vient d'être question, et qui sont parsemées de petites taches d'un blanc fauve, beaucoup plus rapprochées dans la moitié supérieure que dans la moitié inférieure. Les aigrettes allongées et noires portent sur la face interne et à leur base quelques places également blanc-fauve. Les parties inférieures, sur un fond beaucoup moins foncé que celui du dessus, portent de grandes taches fauves qui occupent, sur les plumes, les côtés de leur partie rachidienne noire. Ceci se remarque sur le thorax; mais, sur l'abdomen et les hypocondres, outre que ces taches deviennent plus rousses, on en aperçoit de blanches qui occupent les côtés de chaque plume.

Les pennes alaires sont de la même teinte que le dessus du corps; elles sont marquées de quelques taches d'un blanc roux, plus fréquentes sur les secondaires que sur les primaires : sur ces

dernières, elles sont si rares, que Wagler [1] les met seulement au nombre de deux à trois; sur notre individu, je n'ai jamais vu ce dernier nombre et l'une des deux taches m'a semblé quelquefois ne consister qu'en quelques traits isolés ayant la même direction longitudinale. Les couvertures supérieures sont presque uniformément de la même teinte que le dos; sur les moyennes, on aperçoit seulement quelques petits points et lignes blanchâtres et roussâtres. Les couvertures inférieures sont fauve-roux; celles qui avoisinent le bord de l'aile sont, en outre, variées de noir.

La queue, dont les couvertures supérieures portent quelques taches transversales d'un blanc roux, est allongée et un peu arrondie. Les médianes portent trois taches et l'extrême pointe est gris-blanchâtre. La tache supérieure, très-petite, d'un roux clair, est adjacente au côté externe de la plume. La symétrie se trouve ici rompue; car rien ne lui correspond sur le côté interne. La seconde tache, de la même couleur, est plus large, et celle qui lui correspond en dedans, quoique située sur un plan un peu inférieur, est beaucoup moindre. La troisième est plus petite encore: entre elle et l'extrême pointe d'un gris blanchâtre, se trouve une quatrième tache très-informément ébauchée : un espace de près de trois centimètres sépare celles de ces taches qui sont bien formées. Les pennes caudales latérales offrent, au contraire, sur leurs deux faces, des taches plus nettement transversales, en nombre double et plutôt alternes qu'opposées. Celles qui occupent la partie externe sont plus foncées et n'ont que le tiers de l'étendue de celles qui sont internes. A l'extrémité, enfin, il existe deux taches au lieu d'une seule continue; l'interne, encore

[1] *Loc. cit.*, id., id.

plus grande que l'externe, est plutôt blanche: l'une et l'autre offrent de petites mouchetures brunes. En dessous, où se reproduisent, entre les rectrices médianes et les latérales, les mêmes dissemblances qu'en dessus, sous le point de vue du mode de coloration, les taches transversales sont blanches et la base sur laquelle elles sont jetées est moins foncée. Les couvertures inférieures sont fauves avec quelques traits longitudinaux fort rares et de couleur brune.

Les tarses, assez grêles et allongés, sont couverts de poils ras, de couleur fauve-roux, et offrent quelques mouchetures brunes. Ceux qui couvrent la base des doigts, en grande partie nus, sont noirs. Les ongles sont noir-bleu ainsi que le bec, qui, courbé dès sa base, offre la couleur blanchâtre aux deux extrémités de ses mandibules.

Cette espèce, si isolée de ses congénères par la coloration presque uniforme de ses parties supérieures et par la nudité presque absolue de ses doigts, nous a offert, dans le seul individu que nous ayons vu, les dimensions suivantes:

Longueur.	du bout du bec à l'extrémité de la queue (le lien passant sur le dos)	0m	51
	de la queue (mesurée en dessous)	0	175
	de l'aile (mesurée en dessus).	0	30
	du tarse.	0	04
	du médius (sans l'ongle).	0	035
	du bec (en suivant la courbure de la mandibule supérieure).	0	047

ette espèce, que Wagler a décrite le premier, l'ayant observée dans le Musée Eichstaett, et dont il ne connaissait point le lieu de provenance, puisqu'il lui donne pour région d'habitation le

Brésil ou l'Afrique méridionale, est originaire du premier de ces deux pays. L'exemplaire que nous venons de faire connaître plus au long, a été tué à Paranagoa, dans la capitainerie de Saint-Paul, et envoyé à notre collection nationale par M. Aug. de Saint-Hilaire. Nous ne connaissons rien de ses mœurs ni de ses habitudes.

Présentement doit-on adopter le genre *Nyctalops* de Wagler? Les doigts, il est vrai, ne sont pas emplumés comme dans les autres Hiboux; mais il n'est pas non plus exact de dire, comme le fait Wagler, qu'ils sont en entier dénués de plumes. Il y a évidemment dans ce caractère une excellente base de distinction; mais pour pouvoir s'en servir d'une manière utile, il nous semble nécessaire qu'un plus grand nombre d'individus soit venu aux mains des zoologistes.

5° Syrnium Ocellatum, Less.

Nous empruntons à M. Lesson [1] la description de cette espèce, description qui laisse fort peu à désirer:

« *Rostro nigro, incurvato; disco periophthalmico albo et nigro varie-*
« *gato; auricularum macula nigerrima. Sincipite, occipite, et colli*
« *parte superiori badio, biguttis niveis, nigro cinctis, variegato. Dorso,*
« *alis caudaque rufis, albo-nigro lineolatis, sicut in Phalœnis. Jugulo*
« *niveo; thorace, abdomine et tectricibus inferioribus albis, lineis brun-*
« *neis striatis : pedibus plumis albis nigro lineatis vestitis. Digitibus*
« *pilis tectis; unguibus brunneis. Long.:* 18 *poll.* — *Hab. Pondichery.*

« Ce beau et curieux Accipitre nocturne a beaucoup des carac-

[1] *Revue zoologique*, tom. II, page 289, octobre 1839.

« tères de la Chouette des Pagodes, figurée par M. Temminck,
« pl. 230, mais s'en distingue suffisamment. Sa longueur totale
« est de 18 pouces. La queue, égale à son extrémité, dépasse les
« ailes de deux pouces. Celles-ci ont leur première rémige la plus
« courte; la seconde, plus longue; la troisième, plus longue en-
« core; mais moins longue que la quatrième, qui est la plus longue
« de toutes. Le bec, fort et robuste, recourbé dès la base, ayant
« deux narines rondes, ouvertes, percées sur le rebord de l'arête
« et dirigées en avant. Les tarses, épais et robustes, sont revêtus
« de petites plumes jusqu'aux doigts. Ceux-ci sont recouverts de
« petites plumes, puis de poils jusqu'à la dernière phalange, que
« protégent, en dessus, deux écailles. Les ongles sont forts, re-
« courbés, excessivement acérés. Celui du doigt du milieu est ren-
« flé en dedans. Le disque auriculaire est fort incomplet. Les
« plumes en soie qui se dirigent en avant du bec sont décompo-
« sées, blanches, et terminées par des fils simples et noirs. Ces
« disques sont recouverts de petites plumes gris-blanc rayé de
« noir, ce qui fait paraître cette partie variée de noir et de gris-
« blanc. Derrière l'œil se dessine sur le disque une tache roux-
« vif, et sur le rebord de la conque, en arrière des oreilles, règne
« une plaque oblongue d'un noir-velouté intense. Une large plaque
« triangulaire, d'un blanc sans taches, couvre le devant du cou,
« et forme un large croissant qui s'étend même sur les côtés du
« cou. Les plumes de la ligne moyenne de la tête entre les deux
« disques, puis celles de l'occiput et du cou sont d'un roux-vif
« émaillé, semé de gouttelettes ovalaires, neigeuses, ayant pour
« bordure un cercle noir-intense. Chaque plume, en effet, rousse
« dans le tiers terminal, a deux yeux blancs au sommet, séparés
« et encadrés dans une bordure d'un noir intense. La teinte géné-

« rale du dos, du croupion, des pennes alaires et caudales, est
« un roux-blond relevé par des vergetures blanc zigzagué de
« brun à la manière des ailes de certaines Phalènes. Des traits
« sinueux et plus larges relèvent le tout. Les pennes alaires sont
« brun relevé sur leur bord externe de ces maculatures zig-
« zaguées blanc et brun-bistré. Mais au dedans de la troisième
« penne se fait remarquer une large tache marron-vif. Les pennes
« caudales sont, en dessus, vermiculées de gris perle, de brun et
« de bandelettes brun-bistré à leur sommet, qui est gris-blanc;
« mais à leur base interne et à leur milieu elles sont ocreuses,
« terrées de brun, et en dessous elles sont, dans les deux tiers de
« leur étendue, jaune-pâle avec quelques taches brunâtres. A partir
« du thorax jusqu'aux couvertures inférieures règne une teinte
« roussâtre, quand le duvet paraît, et une coloration blanc
« régulièrement rayé de brun. Chaque plume, en effet, a son
« corps blanc avec cinq ou six rayures transversales brunes,
« régulières. Les flancs, les plumes des jambes sont rayés de la
« même manière, et les petites plumes qui recouvrent la base des
« doigts présentent cette même disposition de coloration. Le bec
« est noir ainsi que le nu des phalanges et des ongles. »

Cette espèce a les plus grands rapports, ainsi que le dit M. Lesson, avec le Chat-Huant seloputo (*Strix seloputo*, Horsf) décrit ensuite par M. Temminck sous le nom de *Strix pagodarum*. D'après un renseignement que nous trouvons écrit sous le plateau de l'adulte que possède le Musée de Paris, il n'est donc point surprenant que M. Temminck ait considéré cet individu comme un âge intermédiaire de l'espèce qu'il décrivait. M. Lesson lui-même a commis une erreur semblable: le prétendu jeune âge de la

Chouette des Pagodes, indiqué dans son traité d'Ornithologie [1], comme habitant Pondichéry, est tout simplement un *Chat-Huant ocellé.* Les jeunes des deux espèces se ressemblent considérablement; mais, dans l'adulte, les différences deviennent saillantes. Les teintes d'ensemble sont plus rousses chez le Seloputo, plus brunes chez l'ocellé. Le derrière de la tête est tacheté chez ce dernier; il offre des bandes transversales chez le premier; chez celui-là les taches dorsales, offrant une direction transversale, sont simples; chez celui-ci, présentant sur un fond blanc une foule de stries brunes, elles sont entourées de lignes de la même couleur.

Le Chat-Huant ocellé habite le continent Indien; le Seloputo est originaire de Java. C'est un nouvel exemple à ajouter à tous ceux que nous connaissons déjà et qui établissent que des espèces différentes habitent les îles de la Sonde et le continent Indien, en deçà des bouches du Gange. Ce fait, joint à celui que nous avons cité relativement au *Bubo magellanicus,* joint à celui que nous offrent l'*Athene torquata* et l'*Athene melanotus*, cette dernière espèce étant originaire du Brésil et du Pérou tandis que le premier type provient de la Guyane; tous ces faits, disons-nous, nous semblent de nature à faire réfléchir les ornithologistes, relativement aux opinions qu'ils ont émises sur le peu d'influence des climats sur la coloration des Rapaces nocturnes [2].

[1] Page 109.

[2] Dans le numéro de la *Revue zoologique* où se trouve brièvement donnée la diagnose du *Scops rutilus* nous avons dit quelques mots d'une Chevêche américaine, voisine d'*Athene torquata*. Initialement, nous l'avions cru tout à fait inédite et nous lui avions, en conséquence, imposé un nom spécifique : depuis ce moment nous l'avons retrouvée non-seulement décrite mais figurée dans la partie ornithologique de la *Fauna peruana* de M. Tschudi; c'est ce qui nous a déterminés à lui donner, dans notre article, le nom d'*Athene*

melanotus (*Noctua melanotus*, Tsch.), appliqué, du reste, par M. G. R. Gray au même type.

Si nous faisons cette rectification, c'est pour empêcher les ornithologistes de croire à une nouvelle espèce que beaucoup d'entre eux auraient peut-être été portés à admettre. Dans un catalogue d'oiseaux de Madagascar, publié récemment (*Zeitung für Zoologie*, *Zootomie und Palæozoologie*, 20 juin 1848, n° 20), et dont il a eu l'extrême obligeance de nous envoyer un exemplaire, M. Hartlaub n'a-t-il pas, sur la foi d'un nom que nous avions donné par inadvertance, presque admis un *Brachypteracias collaris!* M. G. R. Gray, dans son *Appendix* au *Genera of birds*, n'a-t-il pas suivi l'exemple de M. Hartlaub! Ce *B. collaris* n'est autre que le *Brachypteracias leptosomus*. Ce fut un *lapsus calami* de notre part qui nous fit substituer un nom à un autre. Nous espérons bien que ce nom ne sera plus employé, même comme synonyme : s'il en est ainsi, l'idée de l'introduire aura toujours été, nous l'avouons, bien loin de notre pensée.

Paris. — Typographie Plon frères, rue de Vaugirard, 36.

RECHERCHES CHIMIQUES

SUR LA TEINTURE,

Par M. CHEVREUL.

SIXIÈME MÉMOIRE.

DE PLUSIEURS CHANGEMENTS DE COULEUR QU'ÉPROUVE LE BLEU DE PRUSSE, FIXÉ SUR LES ÉTOFFES, ET APPENDICE A CE MÉMOIRE, CONTENANT QUELQUES CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES ET INDUCTIONS RELATIVES A LA MATIÈRE DES ÊTRES ORGANISÉS VIVANTS.

Lu à l'Académie des sciences le 7 août 1837.

1. L'art de la teinture doit à la chimie moderne un corps colorant, le bleu de Prusse, qui peut remplacer l'indigotine avec avantage dans plusieurs cas. Ce corps est non-seulement important à étudier sous le point de vue de son application, mais il l'est encore sous celui des changements qu'il présente dans un grand nombre de circonstances diverses, une fois qu'il a été appliqué sur les étoffes. Ce sont ces changements que je me propose d'examiner dans ce mémoire, et si parmi eux il en est qu'on n'aperçoit que hors des ateliers de teinture, d'autres peuvent être observés dans ces ateliers mêmes, et, sous ce rapport, ils font partie de l'étude de l'histoire des procédés de l'art.

2. On observe surtout dans les circonstances suivantes les chan-

gements de couleur les plus remarquables du bleu de Prusse, appliqué sur les étoffes, et ici je ne parlerai que de ceux qui n'ont point été expliqués.

1° Lorsqu'une étoffe teinte avec le bleu de Prusse est exposée dans le vide à la lumière;

2° Lorsque l'étoffe qui a perdu sa couleur bleue par cette exposition, la reprend dans l'atmosphère;

3° Lorsque l'étoffe teinte avec le bleu de Prusse perd sa couleur bleue par son exposition dans le vide à une température convenable;

4° Lorsque l'étoffe qui a été ainsi décolorée redevient bleue dans l'atmosphère;

5° Lorsque l'étoffe teinte avec le bleu de Prusse pâlit sous l'influence du soleil au sein de l'air atmosphérique, et qu'elle reprend sa couleur primitive dans l'obscurité; phénomène remarqué par toutes les personnes qui ont fait un long usage d'étoffes de soie teintes avec cette matière colorante;

6° Lorsqu'une étoffe teinte avec le bleu de Prusse, plongée dans l'eau distillée non aérée, et l'eau distillée aérée, perd sa couleur bleue sous l'influence de la lumière du soleil;

7° Lorsqu'une étoffe teinte avec le bleu de Prusse perd sa couleur bleue dans l'eau bouillante;

8° Lorsqu'une étoffe teinte avec le bleu de Prusse perd sa couleur bleue par des macérations dans l'eau froide;

9° Lorsqu'une étoffe de soie teinte avec le bleu de Prusse et avivée au moyen de l'eau de Seine, d'après le procédé que j'ai décrit dans un mémoire lu à l'Académie, en 1826, se fonce par son exposition à l'atmosphère.

3. L'étude de ces changements me paraît d'autant plus digne

d'intérêt, qu'ils se rapportent à une espèce de sel de nature dite inorganique, espèce qui, mieux connue dans sa composition élémentaire que ne le sont la plupart des matières colorantes des végétaux et des animaux, laisse cependant encore beaucoup à désirer dans l'histoire de ses réactions chimiques et même dans sa composition absolue [1]. Au reste, il n'est pas jusqu'à l'indécision où l'on peut être sur plusieurs points de son histoire, qu'il ne soit important de constater, pour donner aux personnes qui ne se sont pas occupées spécialement de teinture, une idée juste de ce qu'il importe de savoir, quand il s'agit d'établir une théorie ou un système de principes propres à expliquer les faits de la pratique de cet art.

4. Avant d'exposer les recherches qui me sont propres, je dois dire que, conformément aux idées reçues, je considère le bleu de Prusse fixé sur des étoffes qui ont été d'abord unies à du peroxyde

[1] J'appelle *composition élémentaire d'un corps* l'énoncé de ses éléments en poids, en équivalents, en volumes ou en atomes;

Compositions équivalentes, l'énoncé des différents composés qui peuvent résulter des proportions respectives des éléments du corps;

Composition absolue, l'énoncé qui indiquerait les proportions respectives des éléments, leur ordre de combinaison, et leur arrangement moléculaire.

Je repousse :

1° L'expression de *formule brute* comme synonyme de *composition élémentaire;*

2° L'expression de *formule rationnelle*, comme synonyme de l'expression de *composition équivalente*, que j'ai proposée il y a plus de vingt ans par les raisons suivantes :

1° La détermination exacte de la *composition élémentaire* d'un composé quelconque, ne peut être qualifiée du mot *brute*, qui tend à rabaisser la chose à laquelle on l'applique;

2° Si l'expression de *formule rationnelle* signifie quelque chose, c'est l'emploi qu'on en fera comme synonyme de *composition absolue;* car il n'y a rien qui justifie le sens du mot *rationnel* appliqué à une des *compositions équivalentes* d'un corps donné, si l'on ne démontre pas que cette composition équivalente à une composition élémentaire est l'expression de la composition absolue de ce même corps.

de fer, puis mises en contact avec du cyanoferrite de cyanure de potassium (*prussiate jaune de potasse*) acidulé, comme représenté par

$$4({}^3Cy\,Fe) + 3({}^2Cy\,Fe) + \dot{H}H \text{ (quantité indéterminée)},$$

parce que cette composition correspond à celle du précipité bleu que l'on obtient de la réaction du cyanoferrite de cyanure de potassium sur le sulfate de peroxyde de fer; mais je préviens que je n'ai fait aucune recherche directe pour m'assurer de cette composition qui est généralement admise.

§ Ier.

De la décoloration dans le vide, sous l'influence de la lumière solaire, du bleu de Prusse fixé sur les étoffes.

5. J'ai fait voir, dans le quatrième mémoire de mes recherches chimiques sur la teinture, 1° que le bleu de Prusse fixé sur le coton, la soie et la laine, se décolore sous l'influence de la lumière solaire, dans le vide séché par le chlorure de calcium.

2° Que la décoloration est plus rapide dans le vide humide que dans le vide sec, et que si l'exposition est prolongée deux ans, par exemple, on remarque, dès le second mois, un dépôt de matière d'un brun roux sur les étoffes et sur les parois du flacon qui sont humides; tandis qu'aucun dépôt semblable ne se manifeste dans le flacon où le vide est maintenu sec au moyen du chlorure de calcium.

Avant d'aller plus loin, il faut remarquer qu'une même étoffe de coton ou de soie, dont toutes les parties ont été également exposées à la lumière, peut donner lieu, à partir de la limite où elle vient de perdre sa couleur bleue, à deux résultats distincts,

suivant qu'on arrête l'exposition à cette limite, ou qu'on la prolonge au delà de un an, dix-huit mois, deux ans. . . . .

PREMIER RÉSULTAT.

A un œil peu habitué à juger des couleurs, une étoffe dont le ton bleu ne dépassait pas le n° 19 d'une gamme de 33 tons, peut paraître blanche; mais en la comparant à une étoffe blanche, elle présente une nuance de nankin plus ou moins jaune, plus ou moins grise.

Il est possible même qu'il y ait encore une petite quantité de bleu non apparent, neutralisé qu'il est par du jaune orangé, conformément au principe du mélange des couleurs complémentaires.

Si l'étoffe avait un ton bleu foncé, la couleur nankin serait sensible, sans qu'il fût nécessaire d'y juxtaposer du blanc.

DEUXIÈME RÉSULTAT.

Si l'étoffe ne dépassait pas le ton 19, la couleur n'a plus la nuance nankin; elle est grise, comme si elle eût été teinte légèrement avec du peroxyde de manganèse.

Si l'étoffe était au ton 27, la ressemblance de sa couleur avec celle du peroxyde de manganèse, serait frappante, et alors le ton de l'étoffe décolorée serait le 19e environ, après une exposition de quatre ans et demi.

Il est entendu que je ne parle ici que du cas où l'étoffe exposée dans un flacon à recevoir l'influence du soleil ne touche pas le verre. Car il pourrait arriver alors que l'alcali du verre agît sur le bleu de Prusse, si le verre était avec excès de base.

6. La décoloration du bleu de Prusse étant plus rapide dans le vide humide que dans le vide sec, je n'ai pas cru devoir attribuer le phénomène à une déshydratation. C'est ce qui m'a tout d'abord suggéré l'idée qu'il pourrait dépendre d'une séparation de cyanogène, de manière que le percyanure du bleu de Prusse serait ramené à l'état de protocyanure sous l'influence de la lumière solaire, parce qu'il pourrait arriver que, dans le vide sec, sous cette influence, l'existence du percyanure de fer ne fût pas plus possible que l'existence du peroxyde de mercure n'est compatible avec une température de 600^d (introduction aux 3e, 4e, 5e mémoires de ces recherches (6). Mais le protocyanure de fer est-il jaune, brun ou incolore? C'est ce que je ne déciderai pas dans l'état actuel de la science. Quoi qu'il en soit, les sels de protoxyde de fer donnent un précipité jaune avec le cyanure de protassium, tandis qu'ils en donnent un blanc avec le cyanoferrite de cyanure de potassium (prussiate jaune de potasse). Robiquet considérait ce dernier précipité comme un composé de protocyanure de fer et de cyanoferrite de cyanure de potassium.

7. Je soumis cette conjecture à l'expérience suivante : je mis 2 grammes de potasse hydratée dans un petit tube de verre courbé fermé à un bout; l'ouverture fut garnie de plusieurs doubles de tulle, afin d'empêcher que des corps solides pussent y pénétrer. Le tube ainsi disposé fut fixé au moyen d'un fil de laiton à un bouchon armé d'un robinet pneumatique, qui s'adaptait à un flacon contenant des étoffes teintes au bleu de Prusse. Le bouchon était revêtu de caoutchouc. Le flacon ayant été vidé d'air, à l'aide de la machine pneumatique, fut exposé au soleil. Au bout d'un an les étoffes étaient décolorées. A cette époque, le petit tube contenant la potasse ayant été retiré du flacon et *parfaitement*

essuyé extérieurement, on ôta le tulle[1] et on fit dissoudre la potasse dans l'eau. La solution fut mêlée avec du sulfate de protoxyde de fer, de manière à laisser prédominer l'alcali. Après un contact de 24 heures, je versai de l'acide hydrochlorique faible, afin de redissoudre le protoxyde et le peroxyde de fer précipités. Il fallut 24 heures pour que tout le peroxyde disparût; mais alors *j'observai du bleu de Prusse en flocons bleus au fond du verre, tandis que dans une expérience faite comparativement avec des quantités égales de la même potasse, du même sel de fer et du même acide hydrochlorique employés dans l'expérience précédente, je n'obtins pas de bleu de Prusse.* Enfin, je répétai l'expérience avec le même résultat de la manière suivante :

Au moyen d'un bouchon maintenu par du caoutchouc, j'adaptai à une allonge dont l'extrémité *a* avait été courbée à la lampe, un petit ballon *c* renfermant 2 grammes de potasse à l'alcool. J'introduisis des bouchons de papier *e é*, puis un bouchon de liége *d* percé de trous dans l'allonge, de manière que les bouchons de papier posaient sur le liége. Cette disposition avait pour objet d'empêcher qu'en rendant l'air à l'allonge, le vent n'entraînât du bleu de Prusse dans la potasse. J'introduisis une plaque de porcelaine, sur laquelle une pâte de bleu de Prusse avait été étendue et séchée dans l'allonge; après quoi, je la fermai avec un bouchon de liége *b* conique, auquel on avait laissé un rebord pour que la pression de l'air ne l'enfonçât pas dans l'intérieur du vaisseau. Au bouchon *b* était adapté un robi-

[1] Lorsque la potasse se liquéfie et cristallise ensuite, elle peut s'élever par capillarité de l'intérieur du tube jusqu'au tulle, et dans ce cas il se produit un cyanure de potassium qui adhère au tissu, et diminue d'autant la quantité du cyanure de l'intérieur du tube.

net pneumatique. L'allonge fut ensuite vidée d'air, puis exposée au soleil. Au bout d'un an on trouva du cyanogène dans la potasse en quantité considérable, relativement à celle qu'on obtient d'une étoffe teinte en bleu de Prusse au 23e ton. Et j'ajoute que, pour empêcher l'insufflation de l'air dans l'intérieur, on avait détaché le ballon *b* de l'allonge, sans ouvrir le robinet, Mais la matière soumise à la lumière était loin d'avoir perdu toute sa couleur bleue; je reviendrai sur ce résultat à la fin du mémoire (73). Il est hors de doute que *sous l'influence du soleil dans le vide sec, le bleu de Prusse fixé sur une étoffe*, *en se décolorant perd du cyanogène ou de l'acide hydrocyanique.*

8. Nous sommes en mesure d'expliquer l'origine du dépôt d'un brun roux, qui se produit dans le vide humide. Il est clair, d'après ce qu'on sait de l'altération du cyanogène gazeux humide ou de l'acide hydrocyanique, que le cyanogène ou l'acide hydrocyanique séparé du bleu de Prusse, sous l'influence de la lumière, donne ensuite, par le contact de l'eau, le dépôt signalé plus haut (5-2°), dans l'expérience où du bleu de Prusse a été exposé comparativement au vide sec d'une part, et au vide humide d'une autre part.

§ II.

De la recoloration, par l'atmosphère, du bleu de Prusse fixé sur les étoffes, qui a perdu sa couleur bleue dans le vide, sous l'influence de la lumière solaire.

9. Le bleu de Prusse appliqué sur les étoffes, qui est devenu dans le vide, sous l'influence de la lumière, d'un gris nankin ou brun, redevient bleu par son exposition à l'air, et la couleur est, sur le coton et la soie surtout, plus intense, plus violette qu'elle n'était auparavant, ainsi qu'on peut s'en convaincre, en comparant

les étoffes recolorées avec leurs normes respectifs. Il s'agit de démontrer que c'est le gaz oxygène de l'atmosphère qui fait reparaître la couleur bleue sur les étoffes décolorées.

10. On prend deux flacons semblables, dans lesquels des étoffes ont été décolorées par la lumière dans le vide séché par le chlorure de calcium; on les adapte, au moyen de leurs robinets, l'un à une cloche à robinet, posée sur le mercure, pleine de gaz acide carbonique pur et séché par le chlorure de calcium, l'autre à une cloche semblable, pleine de gaz oxygène pur et séché pareillement par le chlorure de calcium. Le canal qui sépare les deux robinets dans chaque appareil doit avoir été préalablement rempli de mercure. Après ces dispositions, on ouvre avec précaution les robinets, afin d'introduire les gaz dans les flacons.

Les étoffes qui ont le contact du gaz acide carbonique n'éprouvent aucune recoloration, même au bout de dix jours.

Les étoffes qui ont le contact du gaz oxygène se recolorent au contraire assez rapidement.

11. Voici la marche de la recoloration d'une étoffe de soie, qui, avant l'exposition au soleil, était au ton 19 d'une gamme de 33 tons.

Après	1 minute de contact avec l'oxygène,			coloration en bleu sensible.			
—	5 minutes	—	—	—	coloration correspondant au ton 6.		
—	5 heures	—	—	—	la coloration, qui avait été graduellement croissante en bleu violet, était parvenue au ton 17,5.		
—	12 heures	—	—	—	coloration correspondant au ton 18,5.		
—	24 heures	—	—	—	—	—	— 19,5.
—	48 heures	—	—	—	—	—	— 20,5.
—	120 heures	—	—	—	—	—	— 20,5.

La soie avait donc gagné 1 $\frac{1}{2}$ ton ; elle était plus violette que le norme.

Dans les mêmes circonstances, le coton n'avait gagné que $\frac{1}{2}$ ton, et la laine 1 ton.

L'expérience est la même, en employant le gaz oxygène qui a séjourné pendant huit jours avec de l'acide sulfurique concentré, et une étoffe de bleu de Prusse qui a été décolorée dans le vide séché par l'hydrate de potasse.

12. Si on extrait le gaz acide carbonique sec du flacon contenant les étoffes qui ne se sont pas recolorées, et qu'on le remplace par du gaz oxygène pur et séché par le chlorure de calcium, les phénomènes de recoloration se reproduisent alors progressivement, comme je viens de le dire.

La recoloration m'a paru plus rapide avec le gaz oxygène humide qu'avec le gaz oxygène séché par le chlorure de calcium.

13. Les étoffes décolorées dans le vide ne se recolorent pas dans l'eau privée d'air, comme elles le font dans l'eau qui est en contact avec le gaz oxygène. Les expériences suivantes démontrent cette proposition.

On fait bouillir de l'eau dans deux ballons pendant $\frac{1}{2}$ heure, on les retire du feu, et on remplit exactement l'un d'eux en y versant de l'eau de l'autre ballon, puis on applique promptement un obturateur de verre sur l'orifice du premier, de manière à en exclure tout l'air, et on le renverse aussitôt dans une cuve à mercure; on ôte l'obturateur, et on fait passer un même volume d'eau dans deux cloches remplies de mercure. Lorsque l'eau est refroidie, on fait passer rapidement un morceau de toile de coton décolorée dans chaque cloche, et dans l'une d'elles seulement, un volume de gaz oxygène égal à celui de l'eau. Après cela, au moyen

d'une tige de platine introduite dans chaque cloche, on élève les morceaux de toile de manière à les mettre hors du contact du mercure. *Au bout de 24 heures, la toile qui a le contact de l'eau et de l'oxygène est seule colorée.*

On peut opérer encore de cette autre manière, lorsqu'on ne veut pas ou qu'on ne peut se servir d'une cuve à mercure :

On fait bouillir de l'eau dans deux ballons égaux, et dans un troisième, pendant $\frac{1}{4}$ heure; on les retire du feu; avec le troisième on remplit les deux premiers, jusqu'à un centimètre au-dessus de la naissance du col, puis on plonge dans chacun d'eux une même quantité d'étoffe décolorée, et on verse de l'huile dans un des ballons seulement, afin d'intercepter le contact de l'air. Au bout de 24 heures, l'étoffe de ce ballon ne s'est pas recolorée, andis que l'autre étoffe plongée dans l'eau, qui a pu absorber de l'oxygène atmosphérique, est redevenue bleue. J'ai remarqué que l'eau surnageant l'étoffe décolorée contenait un peu de cyanoferrite sensible au sulfate de peroxyde de fer, et que l'eau surnageant l'étoffe redevenue bleue acquérait, par le contact de l'air, une légère teinte jaune que n'avait pas la première, et donnait, par l'addition de sulfate de peroxyde de fer, plus de bleu de Prusse.

Si l'étoffe décolorée que l'on emploie à cette expérience n'avait pas reçu un ton suffisamment élevé de bleu de Prusse, il pourrait arriver que, dans la seconde manière d'opérer, la température de l'eau réduisît tout le fer du bleu de Prusse en peroxyde (37).

14. Comment expliquer la recoloration du bleu de Prusse? D'une manière fort simple, s'il était démontré :

1° Que le percyanure de fer (^3Cy Fe) constituant le bleu de

Prusse perd, sous l'influence de la lumière dans le vide, le $\frac{1}{3}$ de son cyanogène (7).

2° Que l'oxygène de l'atmosphère, en se portant sur du protocyanure de fer, produit du peroxyde de fer ($\dot{F}e\dot{F}e$), sans qu'il se dégage de cyanogène ;

3° Que l'eau d'hydratation du bleu de Prusse n'a pas d'influence dans les phénomènes. En effet, le bleu de Prusse étant représenté par

4 atomes de percyanure de fer. . .	=	$4\ {}^3Cy\ Fe$
3 — protocyanure de fer. .	=	$3\ {}^2Cy\ Fe$
Eau d'hydratation.	=	y aqua,

chaque atome de bleu de Prusse fixé sur les étoffes, perdrait 4 atomes de cyanogène, provenant de 4 atomes de percyanure de fer, et il resterait sur les étoffes 7 atomes de protocyanure de fer.

Lorsque le protocyanure de fer repasserait au bleu sous l'influence de l'oxygène, il y aurait pour 9 atomes de protocyanure de fer, et 3 atomes d'oxygène, 1 atome de peroxyde de fer ($\dot{F}e\dot{F}e$), produit par l'union de 3 atomes d'oxygène avec 2 atomes de fer, tandis que les 4 atomes de cyanogène séparés du fer se concentreraient sur 4 atomes de protocyanure, lesquels en s'unissant avec les 3 atomes de protocyanure qui n'ont pas éprouvé de changement, formeraient un atome de bleu de Prusse. Voici l'équation :

$$3\ O + 9({}^2CyFe) + aq. = \dddot{F}eFe + [4({}^3CyFe) + 3({}^2CyFe) + aq.]$$

Conséquemment, pour 9 atomes de bleu de Prusse qui seraient réduits à 63 atomes de protocyanure de fer, il y aurait 14 atomes de protocyanure qui, en prenant 21 atomes d'oxygène à l'air, donneraient 7 atomes de peroxyde de fer, tandis que les 28 de

cyanogène qu'ils abandonneraient, s'uniraient à 49 atomes de protocyanure pour constituer 7 atomes de bleu de Prusse.

15. S'il est démontré que *le bleu de Prusse, en se décolorant dans le vide lumineux, perd du cyanogène*, il ne l'est pas que *cette quantité soit* $\frac{1}{3}$ *de celle du percyanure de fer contenu dans le bleu de Prusse.*

S'il est démontré que l'*oxygène fait repasser le bleu de Prusse décoloré au bleu*, il ne l'est pas que ce soit *en formant du peroxyde de fer.*

Conséquemment, l'explication précédente (14) ayant besoin de preuves pour être définitivement admise, je vais rapporter des expériences et des observations que j'ai faites, dans l'intention d'éclairer la question.

16. J'ai cherché d'abord s'il était possible de démontrer qu'une étoffe teinte en bleu de Prusse, puis décolorée, absorbe un volume de gaz oxygène atmosphérique assez considérable pour qu'on soit en droit d'attribuer à cette absorption la recoloration du bleu de Prusse. J'opérai sur deux échantillons de calicot de même poids : l'un avait été teint en bleu de Prusse, l'autre ne l'avait pas été. Chacun fut mis dans un flacon dont on enleva l'air. Après deux ans d'exposition au soleil, toute couleur bleue ayant disparu, on adapta au robinet de chaque flacon un tube de verre ouvert aux deux bouts, de 1 mètre de longueur; on rendit l'air, et aussitôt on plongea l'extrémité libre du tube dans un bain d'huile; celle-ci s'y éleva peu à peu, à cause de l'absorption de l'air intérieur. Mais on reconnut bientôt que cette absorption avait été produite principalement par l'étoffe agissant comme corps poreux, et par l'huile dont les bouchons étaient imprégnés, celle-ci absorba de l'oxygène; dès lors il devint impossible de voir si la petite

quantité de bleu de Prusse avait réellement absorbé de ce gaz, comme on avait voulu s'en assurer.

17. J'ai cherché ensuite, s'il serait possible en soumettant à plusieurs décolorations et recolorations successives un même échantillon d'étoffe colorée en bleu de Prusse, de démontrer qu'il se forme des quantités de peroxyde de fer croissant sensiblement avec le nombre des recolorations. Je donne en note un tableau des quantités relatives de peroxyde de fer et de bleu de Prusse, qui se produiraient si l'hypothèse exposée plus haut était complétement vraie (14) [1].

[1] Tableau des proportions de peroxyde de fer et du bleu de Prusse reproduit dans les recolorations du bleu de Prusse exposé successivement à la lumière dans le vide, et au contact de l'oxygène atmosphérique, en supposant que 9 atomes de protocyanure de fer, absorbant 3 atomes d'oxygène, produisent 1 atome de peroxyde de fer ($\overset{\cdots}{Fe}Fe$) et 1 atome de bleu de Prusse ($4\,{}^{3}CyFe + 3\,{}^{2}CyFe + x$ aq.).

On suppose que l'étoffe contient 36 atomes de bleu de Prusse :

NOMBRE DES ATOMES de PEROXYDE DE FER, après chaque recoloration.	NOMBRE DES ATOMES de BLEU DE PRUSSE, régénéré après chaque recoloration.
Après la 1re décoloration et recoloration.	
28 $\overset{\cdots}{Fe}Fe$	+ 28 ($4^{3}CyFe + 3^{2}CyFe + x$ aq.)
Après la 2e décoloration et recoloration.	
49,78 $\overset{\cdots}{Fe}Fe$	+ 22,78 ($4^{3}CyFe + 3^{2}CyFe + x$ aq.)
Après la 3e décoloration et recoloration.	
66,72 $\overset{\cdots}{Fe}Fe$	+ 16,94 ($4^{3}CyFe + 3^{2}CyFe + x$ aq.)
Après la 4e décoloration et recoloration.	
79,90 $\overset{\cdots}{Fe}Fe$	+ 13,18 ($4^{3}CyFe + 3^{2}CyFe + x$ aq.)
Après la 5e décoloration et recoloration.	
90,15 $\overset{\cdots}{Fe}Fe$	+ 10,25 ($4^{3}CyFe + 3^{2}CyFe + x$ aq.)
Après la 6e décoloration et recoloration.	
98,12 $\overset{\cdots}{Fe}Fe$	+ 7,97 ($4^{3}CyFe + 3^{2}CyFe + x$ aq.)
Après la 7e décoloration et recoloration.	
104,52 $\overset{\cdots}{Fe}Fe$	+ 6,20 ($4^{3}CyFe + 3^{2}CyFe + x$ aq.)

PREMIÈRE DÉCOLORATION ET RECOLORATION.

A. Du coton, de la soie et de la laine au ton 19 d'une gamme de 33 tons, décolorés dans le vide lumineux, avaient ensuite gagné sur les normes, au bout d'un mois d'exposition à l'air :

Le coton. .	$\frac{1}{2}$ ton . . .	Leur couleur était moins verdâtre que celles des normes; celle de la soie était même plus belle.
La soie. . .	1 ton $\frac{1}{2}$. . .	
La laine. . .	1 ton. . . .	Sa couleur était moins brillante que celle du norme; elle était ternie par du roux.

DEUXIÈME DÉCOLORATION ET RECOLORATION.

B. Les échantillons précédents A décolorés, puis recolorés, avaient gagné sur leurs normes respectifs, au bout d'un mois d'exposition à l'air :

NOMBRE DES ATOMES de PEROXYDE DE FER, après chaque recoloration.	NOMBRE DES ATOMES de BLEU DE PRUSSE, régénéré après chaque recoloration.
Après la 8e décoloration et recoloration.	
109,14 $\dot{F}e\ddot{F}e$ +	4,82 ($4^3CyFe + 3^2CyFe + x$ aq.)
Après la 9e décoloration et recoloration.	
112,89 $\dot{F}e\ddot{F}e$ +	3,75 ($4^3CyFe + 3^2CyFe + x$ aq.)
Après la 10e décoloration et recoloration.	
115,79 $\dot{F}e\ddot{F}e$ +	2,90 ($4^3CyFe + 3^2CyFe + x$ aq.)
Après la 11e décoloration et recoloration.	
118,04 $\dot{F}e\ddot{F}e$ +	2,25 ($4^3CyFe + 3^2CyFe + x$ aq.)
Après la 12e décoloration et recoloration.	
119,79 $\dot{F}e\ddot{F}e$ +	1,75 ($4^3CyFe + 3^2CyFe + x$ aq.)
Après la 13e décoloration et recoloration.	
121,15 $\dot{F}e\ddot{F}e$ +	1,36 ($4^3CyFe + 3^2CyFe + x$ aq.)
Après la 14e décoloration et recoloration.	
122,22 $\dot{F}e\ddot{F}e$ +	1,07 ($4^3CyFe + 3^2CyFe + x$ aq.)
Après la 15e décoloration et recoloration.	
123,05 $\dot{F}e\ddot{F}e$ +	0,83 ($4^3CyFe + 3^2CyFe + x$ aq.)

Le coton. . 1 ton . . .		Sa couleur était plus ardoisée que celle du norme.
La soie. . . 2 tons. . .		Sa couleur moins belle que celle du norme.
La laine. . 1 ton ½ . .		Sa couleur notablement moins brillante.

TROISIÈME DÉCOLORATION ET RECOLORATION.

C. Les échantillons B décolorés et recolorés ont présenté les résultats suivants :

Le coton était inférieur à son norme, tant par la hauteur du ton que par le brillant.
La soie était moins belle qu'après la seconde recoloration.
La laine avait augmenté de ½ ton, mais elle était ternie en gris roux.

QUATRIÈME DÉCOLORATION ET RECOLORATION.

D. Le coton, la soie et la laine, qui ont subi trois décolorations et recolorations, exposés une quatrième fois dans le vide, présentent les résultats suivants :

Le coton et la soie sont d'un gris jaune nankin.
La laine est d'un brun-roux très-foncé relativement au gris-jaune-nankin du coton et de la soie.

Lorsqu'on introduit du gaz oxygène pur dans le flacon, le coton et la soie bleuissent presque au moment du contact; la laine ne change pas.

Après 5 minutes	Le coton est au ton 5 d'une gamme de 33 tons, mais il est verdâtre.			
	La soie *id.*			
	La laine ne paraît pas changée.			
Après 15 minutes . . .	Le coton est au ton		16	mais il est toujours verdâtre.
	La soie	*id.*	16	mais elle est toujours verdâtre.
	La laine	*id.*	20 ½	d'un brun-roux verdâtre.
Après 30 minutes. . . .	Le coton est au ton		17 ½	moins verdâtres.
	La soie	*id.*	17 ½	
	La laine	*id.*	20 ½	d'un brun-roux verdâtre.
Après 1 heure.	Le coton est au ton		18	encore verdâtres.
	La soie	*id.*	18	
	La laine	*id.*	20 ½	d'un brun roux verdâtre.

Après 20 heures	Le coton est au ton 20		bleu ardoisé encore verdâtre.
	La soie *id.*	21	bleu ardoisé encore verdâtre.
	La laine *id.*	24	d'un brun-roux bleuâtre.
Après 24 heures	Le coton est au ton 21		bleu-ardoisé encore verdâtre.
	La soie *id.*	22	bleu-ardoisé encore verdâtre.
	La laine *id.*	25	d'un brun-roux bleuâtre.

CINQUIÈME DÉCOLORATION ET RECOLORATION.

E. Le coton, la soie et la laine qui ont subi quatre décolorations et recolorations, exposés une cinquième fois dans le vide, comparativement avec des échantillons de coton et de soie au ton 19 de la gamme bleue de Prusse, qui n'avaient point encore été soumis à l'influence du soleil, ont présenté les résultats suivants; je désignerai les trois premiers échantillons par la lettre A, et les deux derniers par la lettre B :

Après 40 jours d'exposition,

Les échantillons A avaient moins baissé que les échantillons B.

La soie B avait proportionnellement moins baissé que le coton B, parce que le bleu de Prusse est plus stable sur la soie que sur le coton.

Après 9 mois,

La soie et le coton A étaient encore bleus. La laine A était d'un ardoisé-roux foncé.

Les échantillons B n'avaient plus ou presque plus de bleu.

Enfin, après 20 mois,

ÉCHANTILLONS A.

La laine était d'un gris-roux très-foncé,
La soie d'un roux grisâtre,
Le coton d'un roux plus orangé que la soie.

ÉCHANTILLONS B.

La soie avait moins de roux que la soie A,
Le coton avait encore moins de roux que le coton A.

CONSÉQUENCE.

S'il y a eu réellement une différence entre les échantillons de coton et de soie A, et les échantillons B, cependant cette différence n'était point assez prononcée pour les distinguer nettement les uns des autres.

Le flacon a été adapté à un tube présentant une colonne de ponce, imprégnée d'acide sulfurique, d'un mètre de longueur; ce tube communiquait à volonté, au moyen d'un robinet, avec une cloche pleine de gaz oxygène. On pouvait faire le vide dans le tube. Après l'avoir fait, et constaté que le vide du flacon s'était parfaitement maintenu pendant toute la durée de l'exposition, on a mis le flacon en communication avec le tube à la ponce sulfurique pendant une ½ heure, puis on a laissé pénétrer de l'oxygène dans le flacon; les étoffes ont pris instantanément une couleur bleue sensible.

Après 10 minutes. . . .	La soie B était arrivée au ton	14
	Le coton B *id.*	10
	Les échantillons A étaient plus bas.	
Après 30 minutes . . .	La soie B était au ton	18
	Le coton B *id.*	15
	La laine A n'avait pas, pour ainsi dire, de bleu.	
	La soie A était au ton	14
	Le coton A *id.*	14
Après 1 heure	La soie B était au ton	18
	Le coton B *id.*	17
	La laine A était d'un ardoisé roux au ton	22
	La soie A était au ton	19
	Le coton A *id.*	19
Après 4 heures	La soie B était au ton	20
	Le coton B *id.*	19,5
	La laine A à peine bleue était au ton	23
	La soie A était au ton	21
	Le coton A *id.*	21

Le bleu de tous ces échantillons avait beaucoup plus de violet que celui des normes, surtout des normes des échantillons B.

J'ai constaté que la potasse qui avait séjourné dans le flacon renfermait du cyanogène.

Après 7 jours.	La soie B était au ton	21,5
	Le coton B *id.*	19,5
	La laine A était au ton	23
	La soie A *id.*	21
	Le coton A *id.*	21

En comparant, à cette époque, les échantillons A décolorés et recolorés cinq fois, avec 1° ceux qui ne l'avaient été que quatre fois; 2° leurs normes respectifs, il était évident que les premiers étaient inférieurs en ton et en violâtre aux échantillons qui n'avaient subi que quatre décolorations et recolorations, et que le coton et la soie A avaient encore plus baissé et perdu plus de violet, relativement à leurs normes. Quant à la laine A, elle était plus élevée en ton que son norme, mais moins que la laine, qui n'avait subi que quatre décolorations et recolorations, ce qui tient évidemment à ce qu'il y avait plus de roux-orangé dans la laine A.

Des quantités égales de coton A et de son norme (*), traitées séparément, par de l'acide hydrochlorique, donnèrent à l'acide des quantités inégales d'oxyde de fer; le coton A en donna sensiblement davantage.

Enfin l'échantillon de laine A, traité comparativement avec son norme (*) de la même manière, en céda davantage encore.

L'augmentation de ton que prennent des étoffes décolorées une

(*) Qui n'avait subi aucune décoloration.

fois, et même deux fois, en se recolorant sous l'influence de l'oxygène, était d'autant plus sensible que les étoffes étaient d'un ton plus élevé.

Ainsi, 1° une étoffe de coton d'un ton 21, après s'être décolorée dans le vide lumineux en perdant du cyanogène, s'est recolorée à l'air, en gagnant $\frac{2}{3}$ ton, et prenant du violet.

Décolorée de nouveau, en perdant du cyanogène, elle est devenue d'un jaune de nankin, et s'est colorée en bleu au moment de son contact avec l'air; et après une $\frac{1}{2}$ heure, elle avait pris un bleu-violeté égal au ton 19; après 48 heures, elle était parvenue au ton 22 $\frac{1}{2}$.

2° Une étoffe de coton au ton 27, décolorée dans le vide, en perdant du cyanogène, s'est recolorée à l'air en prenant du violet; elle a atteint le ton 32.

Le même échantillon, décoloré dans le vide, est devenu, après 4 ans et 4 mois, d'une couleur brune de peroxyde de manganèse, dont le ton était au n 19, et avait perdu encore du cyanogène. Mis en contact avec de l'oxygène séché par l'acide sulfurique, il s'est foncé sur-le-champ; après 24 heures il était d'une belle couleur bleu-violet et au ton 30, après 8 jours il était au ton 32.

CONSÉQUENCES GÉNÉRALES.

1° Il est fort remarquable que la soie et même le coton, décolorés une fois sous l'influence solaire, prennent une couleur bleu plus intense et plus violeté que celui des normes.

Remarque. Si l'on n'avait observé que des échantillons décolorés soumis à une seule recoloration, on pourrait, à la rigueur, rapporter la cause de l'élévation du ton et de la couleur violetés,

à ce que le bleu de Prusse ordinaire ayant perdu du cyanogène lorsqu'il s'est décoloré, serait devenu ensuite, sous l'influence de l'oxygène, légèrement basique, comme on dit que cela a lieu lorsqu'une étoffe teinte en bleu de Prusse est exposée au contact d'une proportion convenable d'un alcali.

2° Le peu de différence qu'il y a entre le coton et la soie qui ont subi cinq décolorations et recolorations successives, relativement à leurs normes respectifs, et d'un autre côté, la proportion de 90 atomes de peroxyde de fer, contre 10 atomes de bleu de Prusse (voyez le tableau, pages 358 et 359), qui est déduite de l'hypothèse où sur 9 atomes de protocyanure de fer en présence de 3 atomes d'oxygène, il se produirait 1 atome de peroxyde de fer et 1 atome de bleu de Prusse (14), me conduisent à penser que cette hypothèse n'est pas vraie [1].

Remarque. Si, dans le coton et la soie recolorés cinq fois, il y avait réellement 90 atomes de peroxyde, contre 10 atomes de bleu de Prusse, il semblerait qu'en appliquant l'acide hydrochlorique comparativement à ces étoffes et à leurs normes, les premières devraient abandonner une quantité très-notable de peroxyde de fer, relativement à celle que les normes pourraient céder : eh bien, c'est ce qui n'est pas. *Le coton décoloré et recoloré cinq fois cède bien sensiblement plus de peroxyde que son norme, mais la proportion est tout à fait au-dessous de celle qui est indiquée par l'hypothèse.*

En définitive, si je reconnais, d'après des expériences multipliées et faites avec l'intention d'éviter tout résultat accidentel, que *le bleu de Prusse abandonne du cyanogène en perdant sa couleur bleue*,

[1] Bien entendu qu'il s'agit ici des étoffes, et non du bleu de Prusse pur (voyez la note à la fin du Mémoire).

et que la couleur qu'il prend alors est d'ailleurs telle qu'on peut la déduire de celle des précipités obtenus avec les sels de sulfate de protoxyde de fer et le cyanure de potassium, ou même le cyanoferrite de cyanure de potassium; cependant, en considérant le peu de différence existant entre le bleu de Prusse décoloré 5 fois par la lumière dans le vide, puis recoloré 5 fois par le contact de l'oxygène, on ne peut admettre que 4 atomes de cyanogène aient été séparés à l'état gazeux, sous l'influence du vide lumineux, des 4 atomes de percyanure de fer contenus dans 1 atome de bleu de Prusse; conclusion conforme d'ailleurs au fait que l'acide hydrochlorique ne sépare pas, du bleu de Prusse qui a subi 5 décolorations et 5 recolorations successives, la quantité d'oxyde qu'il devrait en séparer dans cette hypothèse.

Cependant, je crois que par des expositions multipliées et successives à la lumière du soleil, dans le vide et à l'air, on parviendrait à réduire le bleu de Prusse à du peroxyde. Mais il faudrait beaucoup plus d'expositions que le nombre donné par le calcul exposé dans la note de la page 358.

§ III.

De la décoloration dans le vide du bleu de Prusse fixé sur les étoffes sous l'influence de la chaleur.

18. J'ai dit, dans mon cinquième mémoire, que les étoffes teintes en bleu de Prusse se décolorent quand on les expose dans le vide à une certaine température (5e mémoire (54)). Voici les résultats de plusieurs observations :

19. Des étoffes de coton et de soie teintes en bleu de Prusse, exposées pendant 5 heures à une température de 100d, 1° dans le

vide sec; 2° dans un courant lent de gaz acide carbonique sec; 3° dans le gaz hydrogène sec, n'ont éprouvé que de très-légers changements; cependant, je crois qu'à cette température il y a du cyanogène séparé, mais en extrême petite quantité. Voici les résultats de mes expériences :

ÉTOFFES.	N° 1. VIDE SEC.	N° 2. GAZ CARBONIQUE.	N° 3. GAZ HYDROGÈNE.
Coton. . . .	Presque identique au norme.	Plus bas et moins violet que le norme.	Plus bas et moins violet que le précédent (n° 2).
Soie.	Au-dessous du norme plutôt qu'égale.	Plutôt au-dessus du norme qu'égale.	Comme la précédente (n° 2).

20. Des étoffes de coton dans le vide, exposées à une température de 120^d pendant 3 heures, ne se sont pas décolorées, mais s'il y a eu du cyanogène séparé dans l'opération précédente (19), il y en a eu dans celle-ci.

21. Des étoffes de coton, de soie et de laine dans le vide, exposées à une température de 170^d pendant 2 heures, ont perdu leur couleur bleue; la soie et la laine avaient une couleur de rouille.

22. Des étoffes de coton assez foncées, exposées à une température de 170 à 180^d dans le vide, pendant 6 heures, ont presque complétement perdu leur couleur bleue.

23. Des échantillons semblables aux précédents, dans le vide, ont complétement perdu leur couleur bleue, à une température de 200^d pendant trois heures.

24. Je me suis assuré, en mettant un petit tube ouvert, rempli de potasse hydratée, dans le tube vide où les étoffes sont décolo-

rées, qu'il y a alors séparation de cyanogène ou d'acide hydrocyanique, comme cela arrive lorsqu'elles se décolorent dans le vide sous l'influence de la lumière.

§ IV.

De la recoloration par l'atmosphère du bleu de Prusse appliqué sur les étoffes, qui a été décoloré dans le vide sous l'influence de la chaleur.

25. Les étoffes qui ont perdu leur couleur bleue dans le vide sous l'influence de la chaleur, la reprennent par le contact de l'oxygène, dans les mêmes circonstances que celles qui ont perdu leur couleur bleue dans le vide sous l'influence de la lumière. Les expériences que je vais rapporter le démontrent.

26. On prend cinq échantillons d'étoffe de coton teinte en bleu de Prusse, qui ont perdu leur couleur bleue par la chaleur, afin d'observer les phénomènes qu'ils présentent dans cinq circonstances différentes.

N° 1. Il est plongé rapidement dans de l'eau bouillie que contient un petit ballon. Lorsque tout l'air qu'il retenait entre les interstices des fils est chassé, on couvre l'eau d'huile. Au bout de 72 heures *il n'a pas pris de couleur bleue.*

N° 2. Il est plongé dans l'eau bouillie; mais l'eau n'étant pas recouverte d'huile, l'oxygène de l'air peut être absorbé par le liquide. Au bout de 72 heures *l'échantillon est devenu bleu.*

L'eau qui a été en contact avec les échantillons n° 1 et n° 2 est colorée en jaune-léger; elle donne du bleu de Prusse avec les sulfates de protoxyde et de peroxyde de fer.

N° 3. Il est plongé dans le gaz oxygène humide. Après 72 heures *il est d'un bleu plus foncé que le n° 2.*

N° 4. Il est plongé dans le gaz hydrogène humide. Au bout de 72 heures *il n'est pas recoloré sensiblement en bleu.*

L'hydrogène a une odeur hydrocyanique, et agité dans de l'eau ammoniacale, il donne à ce liquide la propriété de produire du bleu de Prusse avec le sulfate de protoxyde de fer.

N° 5. Il est plongé dans le gaz acide carbonique. Au bout de 72 heures *il n'est pas recoloré sensiblement en bleu.*

On voit donc que, *hors du contact de l'oxygène, le bleu de Prusse fixé sur le coton ne redevient pas bleu après qu'il a été décoloré par la chaleur.*

27. Un fait achève de démontrer que l'oxygène produit la recoloration du bleu de Prusse : *c'est que les échantillons décolorés par la chaleur, n° 1, n° 4, n° 5, qui ne se sont pas recolorés après 72 heures de contact avec l'eau privée d'air, l'hydrogène et l'acide carbonique, reprennent leur couleur bleue si on les plonge dans l'oxygène ou si on les expose à l'air,* et l'on observe au bout de plusieurs jours et surtout après deux mois, que les n°s 3 et 5 sont plus foncés que les autres et que les n°s 2 et 4 le sont moins que le n° 1. J'ajouterai que tous les échantillons ont une couleur plus terne, plus ardoisé-violâtre que l'échantillon norme qui n'a point été décoloré par la chaleur. Sous ce rapport, ils diffèrent donc des échantillons correspondants, qui se sont recolorés après avoir perdu leur bleu dans le vide lumineux.

Un échantillon d'étoffe de coton teint en bleu de Prusse, décoloré par une température de 150 à 180^{d}, qui ne s'était pas recoloré par une immersion de 10 heures dans de l'eau bouillie, et qui s'était recoloré en bleu-verdâtre ardoisé au sein de ce liquide qu'on avait mis en contact avec l'air, ayant été traité comparativement avec son norme par l'acide hydrochlorique convena-

blement étendu, a cédé du peroxyde de fer à l'acide, tandis que le norme n'en a pas cédé de quantité appréciable [1]. Les deux échantillons retirés de l'acide, lavés et séchés, examinés au bout de 6 jours, ont présenté les résultats suivants : le norme était redevenu sensiblement ce qu'il était avant le contact de l'acide, tandis que l'autre échantillon avait perdu de son ton verdâtre, il était plus bleu et plus intense.

Cette expérience conduit à penser que, s'il y avait eu de l'oxygène qui se fût fixé en quantité notable au fer pour constituer du peroxyde, lors de la recoloration d'une étoffe en bleu de Prusse sous l'influence de l'oxygène, on aurait dû, au moyen de l'acide hydrochlorique, séparer de l'oxyde de fer d'une étoffe décolorée et recolorée cinq fois (17).

§ V.

Des phénomènes successifs de décoloration du bleu de Prusse, frappé du soleil dans l'atmosphère, et de sa recoloration dans l'atmosphère privée de lumière.

28. L'observation de la décoloration du bleu de Prusse dans le vide sous l'influence de la lumière, et de sa recoloration à l'air, donne une explication qui m'a bien souvent été demandée, non-seulement par des gens du monde, mais encore par des industriels et des savants. Comment se fait-il, me disait-on, qu'une étoffe teinte en bleu de Prusse pâlisse presque jusqu'au blanc à la lumière du soleil, et qu'elle reprenne ensuite sa couleur bleue lorsqu'on l'a mise dans une armoire, c'est-à-dire dans l'obscurité? Aujourd'hui je puis répondre à cette question.

[1] Voyez la note ajoutée à la fin du Mémoire relative à quelques propriétés du bleu de Prusse.

29. Lorsqu'une étoffe teinte en bleu de Prusse est soumise au soleil au milieu de l'air, elle se comporte comme elle le ferait dans le vide en perdant probablement du cyanogène; mais précisément parce que l'oxygène est présent et qu'il tend à refaire du bleu de Prusse, la décoloration, toutes choses égales d'ailleurs, doit être plus difficile, ou, ce qui revient jusqu'à un certain point au même, elle doit être moins sensible que dans le vide, où il n'y a pas d'oxygène pour neutraliser aux yeux l'effet de décoloration que la lumière tend à produire. *La question qu'on m'a si souvent adressée prouve donc que, par une insolation suffisante, le bleu de Prusse pâlit,* et d'un autre côté mes observations conduisent à penser qu'il perd alors du cyanogène; enfin, *cette même question prouve qu'on a remarqué la recoloration du bleu dans l'obscurité,* et mes expériences démontrent que c'est la réaction de l'oxygène qui, n'étant contre-balancée par aucune force dans l'obscurité, redonne au bleu de Prusse décoloré sa couleur primitive, avec la modification qu'elle est susceptible de produire sur le bleu régénéré.

30. Cette succession de deux phénomènes que présente une matière dans deux circonstances successives de lumière solaire et d'obscurité, au sein de l'atmosphère, m'a paru si remarquable, sous le rapport de la recherche des forces auxquelles on peut rapporter immédiatement les phénomènes de la vie, que je me réserve de développer mes idées sur ce sujet dans un appendice à ce Mémoire.

§ VI.

De la décoloration du bleu de Prusse plongé dans l'eau distillée non aérée, et l'eau distillée aérée, sous l'influence de la lumière du soleil.

31. Une étoffe teinte en bleu de Prusse plongée dans une cloche qui a été préalablement remplie d'eau distillée privée d'air par l'ébullition, puis fermée avec un obturateur, et renversée dans une petite cuvette d'eau également désaérée et recouverte d'huile, se décolore par son exposition au soleil, dans un temps où un autre échantillon de la même étoffe placée dans les mêmes circonstances, sauf qu'elle est dans l'obscurité, ne se décolore pas. La décoloration du premier échantillon s'opère sans dégagement de gaz, et peut-être plus rapidement que dans le vide.

32. Si l'on divise rapidement en 5 échantillons n°s 1, 2, 3, 4 et 5, l'étoffe décolorée, qu'on a retirée de la cloche, après avoir pris toutes les précautions pour la soustraire au contact de l'huile, ces échantillons présentent les phénomènes que je vais exposer, après qu'on les a mis dans les cinq circonstances suivantes :

Le n° 1, séché avec du papier Joseph, est conservé dans l'atmosphère;

Le n° 2 est plongé dans un flacon de gaz oxygène;

Le n° 3 l'est dans un flacon de gaz carbonique;

Le n° 4 dans un petit ballon plein d'eau bouillie, qu'on recouvre d'huile aussitôt après l'immersion de l'étoffe;

Le n° 5 dans un petit ballon plein d'eau bouillie qui reste en contact avec l'air atmosphérique.

Les n°s 1, 2 et 5, qui ont seuls le contact de l'oxygène, se recolorent en bleu, tandis que les n°s 3 et 4, qui ne l'ont pas, restent incolores.

Après 5 minutes de contact avec l'air, le n° 1 était au ton 4 d'une gamme de 33 tons;

Après ½ heure, au ton 9,5;
Après 2 heures, au ton 10;
Après 12 heures, au ton 13;
Après 24 heures, au ton 14;
Après 120 heures, au ton 14.

La couleur était beaucoup plus violâtre que le norme, et lui était inférieure de 1 ton ½ à 2 tons.

33. L'eau au sein de laquelle l'étoffe avait perdu sa couleur bleue, essayée comparativement avec l'eau distillée par le sirop de violette, paraissait neutre, tandis que l'eau distillée semblait être légèrement acide; elle ne précipitait pas le sulfate de protoxyde de fer, ni le sulfate de peroxyde; mais ajoutait-on aux mélanges du sous-carbonate d'ammoniaque, puis de l'acide hydrochlorique, on obtenait du bleu de Prusse, d'où il faut conclure que *sous l'influence de la lumière dans l'eau non aérée, comme dans le vide, le bleu de Prusse se décolore en abandonnant du cyanogène ou de l'acide hydrocyanique.*

34. Si l'on expose une étoffe teinte en bleu de Prusse plongée dans l'eau à la lumière du soleil, en même temps que la surface du liquide a le contact de l'air, les phénomènes sont différents de ce qu'ils seraient si l'eau était soustraite à ce contact. En effet, le bleu de Prusse, au lieu de se réduire en un corps capable de redevenir bleu (33), perd peu à peu tout son cyanogène, et le fer se change complétement en peroxyde.

35. L'étoffe que la lumière a privée de sa couleur bleue dans l'eau aérée, peut reprendre sensiblement du bleu par son exposition à l'air dans l'obscurité, ou n'en pas reprendre; dans le pre-

mier cas, elle contient de la matière d'un gris jaune-nankin, qui reproduit du bleu de Prusse sous l'influence de l'oxygène; dans le second cas, elle en est dépourvue, ou, si elle en contient, la quantité en est telle que la couleur du bleu de Prusse reproduit sous l'influence de l'air est neutralisée par la couleur jaune-rouille du peroxyde de fer, conformément au *principe du mélange des couleurs* que j'ai établi dans le premier mémoire de ces recherches (page 4), et dans un mémoire spécial consacré à ce principe (série de mes recherches physico-chimiques sur la teinture); et la preuve de cette neutralisation mutuelle, c'est qu'en traitant par l'acide hydrochlorique faible l'étoffe qui n'est pas redevenue bleue durant une exposition de 15 jours à l'air, on dissout le peroxyde de fer, et alors le bleu de Prusse qui était dissimulé par lui devient sensible. D'un autre côté, en comparant la hauteur du pied de fer que cette étoffe laisse après que son bleu de Prusse a été décoloré par l'eau de potasse, à la hauteur du pied de fer d'un autre échantillon de l'étoffe qui n'a point été traitée par l'acide hydrochlorique, on peut apprécier l'intensité de la couleur de rouille qui était neutralisée par celle du bleu de Prusse. Cette expérience est très-propre à démontrer la théorie de l'azurage du linge et du papier. (Voyez la série de mes recherches physico-chimiques sur la teinture.)

36. L'eau aérée dans laquelle une étoffe de bleu de Prusse venait de perdre sa couleur, ne donnait pas de bleu quand on y versait du sulfate de protoxyde de fer, mais elle en donnait si on y ajoutait du sous-carbonate d'ammoniaque, et ensuite de l'acide hydrochlorique ou sulfurique.

§ VII.

De la décoloration du bleu de Prusse par l'eau bouillante.

37. On sait qu'une étoffe de bleu de Prusse tenue pendant un temps suffisant dans l'eau bouillante est réduite à son pied de peroxyde de fer (*pied de rouille*) ; mais un fait dont je ne me suis rendu compte qu'après avoir eu observé la décoloration de cette matière exposée dans le vide à la lumière ou à la chaleur, c'est qu'il y a une dizaine d'années, en essayant des étoffes teintes en bleu de Prusse, livrées à la liste civile par l'industrie lyonnaise, je remarquai que l'une d'elles, qui avait été tenue au milieu de l'eau bouillante jusqu'à ce qu'elle eût perdu tout son bleu, le reprit dans l'obscurité.

Ce phénomène me frappa au point que j'essayai deux fois de le reproduire, mais ce fut en vain : aujourd'hui il est aisé de le constater si l'on tient les étoffes plongées dans de l'eau qui bout, sans le contact de l'air, le temps strictement nécessaire à la disparition du bleu. Voilà la manière d'opérer :

38. Dans un ballon chauffé au moyen d'une lampe à alcool presque plein d'eau bouillante, on met des étoffes teintes en bleu de Prusse. On achève de remplir le ballon d'eau bouillante, puis on y adapte un bouchon armé d'un tube rempli d'eau. L'extrémité libre du tube s'engage sous une cloche pleine de mercure. On soutient l'ébullition jusqu'au moment où les étoffes ont perdu leur couleur bleue. Si on chauffe ensemble des étoffes de coton, de soie et de laine, prises à la même hauteur, la décoloration est d'autant plus rapide que leur ton est plus bas. Leur poids doit être à celui de l'eau comme 1 est à 240 environ.

L'eau se colore rapidement en jaune. La couleur bleue des étoffes s'affaiblit peu à peu. Aucun gaz permanent ne se dégage. Lorsqu'on veut interrompre l'opération, on enlève le bouchon du ballon sans cesser d'entretenir bouillante l'eau qu'il renferme.

39. L'eau qui s'est vaporisée dans la cloche a l'odeur de l'acide hydrocyanique; elle donne immédiatement du bleu de Prusse avec le sulfate de protoxyde de fer acidulé d'acide sulfurique, parce que l'eau contient de l'hydrocyanate d'ammoniaque, et je ferai remarquer qu'elle en a donné une trace avec le sulfate de peroxyde de fer.

40. L'eau au sein de laquelle les étoffes ont perdu leur couleur bleue a l'odeur de l'acide hydrocyanique; elle contient non-seulement de l'hydrocyanate d'ammoniaque, mais encore du protocyanure de fer; aussi donne-t-elle un précipité bleu notable avec le sulfate de peroxyde de fer.

41. Les étoffes qui ont perdu leur bleu ont une légère couleur de rouille en sortant du ballon, qu'elles conservent si on les préserve du contact de l'oxygène; mais dans le cas contraire elles repassent au bleu, qui est plus ou moins verdâtre, parce qu'une portion de bleu de Prusse plus ou moins grande est radicalement décomposée en peroxyde de fer, tandis que l'autre est seulement réduite en matière d'un gris jaune-nankin; c'est ce dernier qui reproduit du bleu de Prusse sous l'influence de l'air; une fois ce bleu reproduit, on peut, en plongeant les étoffes dans l'eau aiguisée d'acide hydrochlorique, en séparer tout le peroxyde de fer, et obtenir du bleu-franc.

42. Si, au lieu de retirer les étoffes de l'eau bouillante au moment où elles viennent de perdre leur couleur bleue, on prolonge l'opération pendant un temps suffisant, trois, quatre et même

cinq heures, on remarque que leur légère couleur jaune se fonce progressivement, jusqu'à ce qu'elles ne retiennent plus que du peroxyde de fer [1]. Pendant cette dernière période il ne se dégage aucun gaz permanent. On s'assure que la décomposition du bleu de Prusse a été complète par la blancheur qu'acquièrent de petits rubans provenant des étoffes que l'on met dans l'eau aiguisée d'acide hydrochlorique; pour peu qu'elle ne l'eût pas été, ils seraient colorés en bleu.

43. Si l'on fractionne en deux portions égales ou à peu près l'eau qui se vaporise pendant une opération où des étoffes sont complétement réduites à leur pied de peroxyde de fer, on trouve que toutes les deux contiennent de l'acide hydrocyanique et de l'ammoniaque, mais dans la première portion il y a plus d'acide et moins d'ammoniaque que dans la seconde. Je me suis assuré par une expérience comparative, faite avec de l'eau distillée, que l'ammoniaque mise en évidence par les réactifs colorés ajoutés à l'eau qui se vaporise du ballon contenant des étoffes teintes en bleu de Prusse, provenait bien réellement d'une décomposition de cyanogène et de l'eau, et non de l'eau distillée employée. L'acide hydrocyanique de ce produit est démontré par son odeur et le précipité bleu qu'il donne avec le sulfate de protoxyde de fer acidulé; et l'ammoniaque l'est par ce précipité même (puisque l'acide hydrocyanique pur ne donne pas de bleu de Prusse avec le sulfate de protoxyde de fer), et par les réactifs colorés, notamment par le sirop de violette.

[1] Si on n'a pas pris la précaution d'empêcher que par l'ébullition les étoffes soient projetées dans le col du ballon contre le bouchon de liége, l'acide gallique ou tannique de ce dernier peut donner une teinte brune aux étoffes, et modifier ainsi la couleur du peroxyde de fer.

44. On ne retrouve pas tout le fer du bleu de Prusse des étoffes sur celles-ci, il y en a une quantité notable dans l'eau où elles ont perdu leur bleu; mais pour étudier la nature du liquide, il faut tenir compte de l'alcali et des matières qu'il a pu enlever au verre et au bouchon de liége, c'est pourquoi je vais examiner la matière soluble provenant d'une opération faite dans une capsule de platine. La décomposition, aussi complète alors qu'elle l'est dans le verre, fournit la preuve que l'alcali n'a pas eu d'influence dans l'expérience précédente où l'on a fait usage d'un ballon de verre.

45. Une partie d'étoffe a été chauffée au sein de 60 parties d'eau bouillante dans une capsule de platine pendant cinq heures. L'étoffe a été réduite à son pied de fer, car l'acide hydrochlorique l'a complétement décolorée.

46. L'eau était jaune neutre aux réactifs colorés. Elle n'éprouvait aucun changement de la part du cyanoferrite et du cyanoferrate de cyanure de potassium. Elle n'éprouvait rien de remarquable de la part de l'acide hydrochlorique.

47. Elle donnait sur-le-champ du bleu de Prusse avec le sulfate de peroxyde de fer. Avec le sulfate de protoxyde, il fallait quelque temps. D'après cela, on ne peut douter de la présence du *protocyanure de fer* dans l'eau bouillante au sein de laquelle le bleu de Prusse fixé sur le coton a perdu son bleu; car on sait que la solution des sels de peroxyde de fer ne donne pas de bleu avec les cyanures ou les hydrocyanates solubles simples.

48. La liqueur évaporée, le résidu repris par l'eau a laissé une *matière de couleur rouge-brun* qui, épuisée par l'eau de tout ce qu'elle contenait de soluble, s'est réduite par l'acide hydrochlorique en perchlorure soluble et en bleu de Prusse insoluble.

49. La *matière de couleur rouge-brun* est-elle un composé de bleu de Prusse et de peroxyde de fer, ou est-elle un simple mélange de ces corps? C'est ce que je ne déciderai pas; mais j'affirmerai que le bleu de Prusse qui en a été séparé par l'acide hydrochlorique ne provenait pas d'une réaction d'un perchlorure de fer sur un cyanoferrite de cyanure soluble qui aurait échappé à l'action de l'eau.

50. La liqueur d'où la *matière de couleur rouge-brun* avait été séparée (48) a donné par l'évaporation spontanée des cristaux en longues aiguilles d'une couleur améthyste vraiment remarquable, mais en trop petite quantité pour être soumis à des essais propres à en faire bien connaître la nature.

51. Y a-t-il formation d'acide formique pendant la décomposition du bleu de Prusse au sein de l'eau bouillante? C'est ce que je n'ai pu vérifier sur le bleu de Prusse fixé aux étoffes, mais à la fin du mémoire, je rapporterai dans une note des expériences qui rendent cette formation très-vraisemblable.

52. Les conséquences que je tire des expériences rapportées dans ce paragraphe sont :

1° Que dans l'eau bouillante le bleu de Prusse fixé sur une étoffe est altéré si profondément, qu'il ne reste dessus que du peroxyde de fer;

2° Que puisqu'il se produit de l'acide hydrocyanique et de l'ammoniaque, il faut admettre que l'oxygène de l'eau se porte sur le fer;

3° Qu'il se produit au commencement de l'opération du protocyanure de fer aux dépens du percyanure, et qu'il ne se dégage aucun gaz permanent durant l'opération.

§ VIII.

De la décoloration du bleu de Prusse par l'eau froide.

53. L'eau distillée froide, appliquée à une toile de coton teinte avec le bleu de Prusse, l'a presque entièrement privée de sa couleur bleue, et si j'eusse continué le lavage, je ne doute pas que je ne fusse parvenu à la faire complétement disparaître, et à n'avoir que du peroxyde de fer provenant de l'altération du bleu de Prusse. Mais comme j'ai obtenu ce résultat à une époque où j'ignorais l'influence de la lumière et de l'eau liquide sur le bleu de Prusse, ou plutôt sur les étoffes qui en sont teintes, je n'oserais affirmer que la lumière diffuse à laquelle l'étoffe, sujet de mon expérience, a été exposée au sein de l'eau, n'ait pas eu d'influence. D'un autre côté, la quantité d'eau employée a été si considérable que je n'oserais affirmer que l'ammoniaque qu'elle contenait, ainsi que des traces de carbonate de chaux, et l'alcali que l'eau distillée peut enlever aux vaisseaux de verre qui la renferment, aient été sans action.

54. Voici le résultat de mon expérience :

26 grammes de toile de coton teinte en bleu de Prusse ont été soumis à 21 lavages faits par macération, en employant chaque fois 3900 grammes d'eau ; le poids de l'étoffe était donc à celui de l'eau : : 1 : 150 dans chaque lavage, et : : 1 : 3150 pour l'eau des 21 lavages. D'un autre côté, la durée des macérations a été de 2539 heures.

		Partie soluble.	Partie insoluble.
	gr.	gr.	gr.
Le 1er lavage a laissé de résidu	0,057	0,046	0,011
Les 7 suivants	0,180	0,087	0,093
Les 13 derniers	0,060	0,044	0,016
	0,297	0,177	0,120

Je ferai deux remarques sur ces résidus :

55. La *première,* c'est que toutes leurs parties solubles contenaient un cyanure capable de donner du bleu de Prusse avec le sulfate de protoxyde de fer.

56. La *seconde,* c'est que le premier résidu, épuisé par l'eau distillée froide de tout ce qu'il contenait de soluble, était dissous par l'acide hydrochlorique sans laisser de bleu de Prusse, tandis que le peroxyde de fer provenant du lavage des deux autres résidus, traité par le même acide, en laissait une quantité sensible.

57. Je suis assez disposé à admettre l'existence d'un composé de couleur de rouille, formé de bleu de Prusse et de peroxyde de fer, ainsi que je l'ai dit plus haut (49).

§ IX.

De la modification que le bleu de Prusse, fixé sur la soie d'après le procédé que j'ai décrit dans un mémoire lu à l'Académie le 29 mai 1826, éprouve par l'exposition de l'étoffe teinte à l'atmosphère.

58. Lorsqu'on a teint la soie en bleu de Prusse,

1° En y fixant du peroxyde de fer;

2° En convertissant cet oxyde en bleu de Prusse au moyen d'un bain de cyanoferrite de cyanure de potassium;

3° En avivant la soie ainsi teinte et lavée, par une immersion de quatre heures et demie dans cent cinquante fois son poids d'eau de Seine, l'étoffe retirée de l'eau et chevillée, exposée à l'air, présente les phénomènes suivants :

59. L'étoffe qui vient d'être chevillée a perdu beaucoup de la

hauteur de son ton de couleur en perdant par la torsion l'eau qui la *mouillait;* c'est ce résultat qui a donné lieu au dicton des teinturiers, qu'une *étoffe teinte est riche humide et pauvre sèche.* Eh bien, l'étoffe de soie teinte avec le bleu de Prusse, qui a été chevillée, acquiert, par une exposition à l'air de dix-huit à trente jours, une augmentation de ton de couleur vraiment remarquable. Qu'arrive-t-il dans cette circonstance? Y a-t-il une simple dessiccation? ou bien y a-t-il encore dégagement de cyanogène? ou absorption d'oxygène? ou enfin y aurait-il dessiccation, dégagement de cyanogène et absorption d'oxygène? C'est ce que j'ai cherché à découvrir en faisant huit expériences comparatives sur huit écheveaux de soie pesant chacun 100 grammes, qui venaient d'être teints, avivés et chevillés simultanément. Je les désignerai chacun par un numéro.

60. Voici les conditions dans lesquelles je plaçai les écheveaux :

Le n° 1 fut exposé à l'atmosphère libre et à la lumière diffuse;

Le n° 2, à l'atmosphère libre, mais dans l'obscurité;

Le n° 3 fut plongé dans un flacon de douze litres, rempli d'air séché par la potasse à l'alcool, et fermé avec un bouchon à l'émeri;

Le n° 4 fut plongé dans un flacon semblable, rempli d'air saturé de vapeur d'eau;

Le n° 5 fut plongé dans un flacon semblable, rempli d'oxygène séché par de la potasse à l'alcool;

Le n° 6 fut plongé dans un flacon semblable, rempli d'oxygène saturé par de la vapeur d'eau;

Le n° 7 fut plongé dans un flacon semblable, rempli de gaz acide carbonique, séché par du chlorure de calcium;

Le n° 8 fut plongé dans un flacon semblable, rempli de gaz acide carbonique saturé de vapeur d'eau.

Les six flacons furent placés dans l'obscurité, à côté du n° 2. Les flacons renfermant les écheveaux n°s 3, 5 et 7 contenaient assez de potasse ou de chlorure pour sécher complétement les étoffes.

61. J'ai réuni mes observations dans un tableau.

APRÈS UNE EXPOSITION	N° 1, Écheveau dans atmosphère et lumière diffuse.	N° 2. Écheveau dans atmosphère obscure.	N° 3. Écheveau dans air sec obscur.	N° 4. Écheveau dans air humide obscur.
de 48 heures..........	bleu commençant à violeter..................	idem, peut-être plus clair..................	plus foncé en violet que 2....................	moins foncé, plus verdâtre que 2.............
de 72 heures...........	bleu violet.................	idem, plus clair.........	plus foncé en violet que 2....................	moins foncé, plus verdâtre que 2.............
de 7 jours...............	bleu violet.................	idem, plus clair.........	moins violet que 2.......	moins foncé, plus verdâtre que 3.............
de 10 jours..............	bleu violet.................	idem, sensiblement plus clair..................	moins violet que 2.......	plus verdâtre que 3......
de 20 jours..............	bleu violet.................	id., plus clair, différence légère..................	moins violet que 2.......	plus verdâtre que 3......
de 30 jours. Les échantillons furent alors retirés des flacons............	bleu violet.................	id., plus clair, mais différence légère............	plus verdâtre ou moins violet que 2............	plus verdâtre que 3......
après une exposition à l'air libre obscur de 5 jours.................	bleu violet.................	un peu moins violet que 1..................	sensiblement plus verdâtre que 2...............	égal à 3..................

CONSÉQUENCES DES OBSERVATIONS EXPOSÉES DANS LE TABLEAU PRÉCÉDENT.

62. *La dessiccation a une influeuce incontestable pour hausser le ton du bleu de Prusse fixé sur la soie, en lui donnant une nuance de violet.*

Ainsi le n° 3 plongé dans l'air sec était plus haut et moins verdâtre que le n° 4 plongé dans l'air humide;

La même différence entre le n° 5 plongé dans l'oxygène sec et le n° 6 plongé dans l'oxygène humide;

La même différence encore entre le n° 7 plongé dans le gaz

N° 5. Écheveau dans gaz oxygène sec obscur.	N° 6. Écheveau dans gaz oxygène humide obscur.	N° 7. Écheveau dans gaz acide carbonique sec obscur.	N° 8. Écheveau dans gaz acide carbonique humide obscur.
plus foncé en violet que 2, peut-être que 3	plus verdâtre que 5, identique à 4	plus verdâtre que 4 et moins foncé	encore plus verdâtre et moins foncé que 7.
plus foncé en violet que 2 et que 3	plus verdâtre que 5, identique à 4	plus clair que 2	plus clair que 7.
identique à 2	plus verdâtre que 5, plus violâtre que 4	plus clair que 2	plus clair que 7.
plus foncé en violet que 3 et que 2	plus verdâtre que 5, plus violâtre que 4	plus clair que 2	plus clair que 7.
plus foncé que 3 et peut-être que 2	plus verdâtre que 5, plus violâtre que 4	plus clair que 2, moins violet que 4	plus clair que 7.
plus foncé que 3, moins foncé que 2	plus verdâtre que 5, égal à 4	plus verdâtre que 3, plus clair que 4, quoique plus violet	plus clair que 7 et plus verdâtre que tous les autres.
égal à 3, moins violâtre que 2	égal à 5 ou à 3	égal à 5 ou à 3	égal à 5, peut-être plus haut.

acide carbonique sec et le n° 8 plongé dans le gaz acide carbonique humide.

63. *Le contact de l'oxygène a une influence pour hausser le ton du bleu de Prusse fixé sur la soie, en lui donnant une nuance de violet.*

Ainsi les nos 3 et 5 plongés dans l'air et l'oxygène secs étaient plus hauts et moins verdâtres que le n° 7 plongé dans le gaz carbonique sec.

Il en était de même des nos 4 et 6 plongés dans l'air et l'oxygène humides relativement au n° 8 plongé dans l'acide carbonique humide.

Enfin l'écheveau n° 5 plongé dans l'oxygène sec était un peu plus foncé que le n° 3 plongé dans l'air sec.

Je ferai remarquer que la différence aurait été plus grande, si les écheveaux eussent été plongés dans leurs gaz respectifs après avoir été préalablement privés de tout air atmosphérique.

64. *L'écheveau n° 1 exposé à l'atmosphère et à la lumière diffuse était un peu plus haut que l'écheveau n° 2 exposé à l'atmosphère privée de lumière.*

Mais, comme la différence était légère, je n'oserais pas affirmer que l'ammoniaque qui peut exister accidentellement dans l'atmosphère en proportion très-variable eût été étrangère au phénonème.

Enfin, ne serait-ce pas encore cette ammoniaque qui rendrait la couleur du bleu de Prusse exposé à l'atmosphère libre plus violette qu'elle n'est quand il est renfermé dans un flacon bouché à l'émeri?

65. J'ignore absolument ce qui se passe dans la constitution du bleu de Prusse lorsqu'il se fonce en bleu par la dessiccation, et qu'il est exposé au contact de l'oxygène; ce qu'il y a de certain, c'est que, dans ce dernier cas, je n'ai pu trouver la moindre trace de cyanogène dans la potasse qui avait servi à sécher les écheveaux de soie n° 3 et n° 5 (60), ni dans la potasse qui avait servi, dans une autre expérience, à sécher 200 grammes de soie. Je suis donc fondé à croire que *l'oxygène, en exerçant son influence sur les étoffes teintes en bleu de Prusse, n'en dégage pas de cyanogène, du moins en proportion notable.*

66. J'ai voulu savoir ce que des étoffes de coton, de soie et de laine, teintes avec le bleu de Prusse depuis vingt jours, deviendraient dans les neuf circonstances suivantes, lorsqu'elles seraient soustraites à l'influence de toute lumière sensible.

N° 1. Étoffes servant de normes, renfermées dans une boîte de carton.

N° 2. Étoffes servant de normes, suspendues dans un flacon fermé à l'émeri, d'une capacité de 1/2 litre, semblable aux flacons des expériences suivantes.

N° 3. Étoffes suspendues dans un flacon d'air séché avec de gros fragments de chlorure de calcium.

N° 4. Étoffes suspendues dans un flacon d'air séché par l'acide sulfurique de 1,84 de densité.

N° 5. Étoffes suspendues dans un flacon d'air séché par la potasse à l'alcool, préalablement rougie au feu.

N° 6. Étoffes suspendues dans un flacon d'air saturé de vapeur d'eau.

N° 7. Étoffes entièrement plongées dans une couche d'eau de $0^m,008$ que contenait un flacon d'air bouché à l'émeri, semblable aux précédents.

N° 8. Étoffes suspendues dans un flacon vide d'air, contenant des fragments de chlorure de calcium.

N° 9. Etoffes suspendues dans un flacon vide d'air, contenant de l'acide sulfurique d'une densité de 1,84.

Le tableau ci-joint renferme le résultat de mes observations :

N° 1. Normes renfermés dans une boîte de carton.		N° 2. Normes suspendus dans un flacon fermé à l'émeri.	N° 3. Étoffes suspendues dans un flacon d'air séché par du clorure de calcium.	N° 4. Étoffes suspendues dans un flacon d'air séché par l'acide sulfuriq. de 1,84 de densité.
après 24 heures........	COTON..................	....	pas de changements sensibles.................	moins violâtres que les normes................
	SOIE..................	....		
	LAINE..................	....		
après 5 jours..........	COTON..................	....	un peu moins violets que les normes n° 1, surtout la soie................	moins violets que les normes n° 1 et que n° 3...
	SOIE..................	....		
	LAINE..................	....		
après 10 jours..........	COTON..................	....	un peu moins violets que les normes n° 1........	moins violets que les normes n° 1..............
	SOIE..................	....		
	LAINE..................	....		comme le norme n° 1....
après 20 jours..........	COTON..................	....	plus violets que les normes n° 1..............	plus violâtre que le norme n° 1................
	SOIE..................	....		moins violâtre que le norme n° 1..........
	LAINE..................	....		plus violâtre que le norme n° 1................
après 30 jours..........	COTON..................	....	plus violet que le norme n° 1.................	comme le norme n° 1....
	SOIE..................	....	moins violette que le norme n° 1...........	moins violette que le norme n° 1...........
	LAINE..................	....	Plus violette que le norme n° 1................	identique au norme n° 1.
après 100 jours..........	COTON..................	....	identiques ou presque identiques aux normes n° 1...................	moins violet que les normes n° 1............
	SOIE..................	....		
	LAINE..................	....		presque identique au norme n° 1............
après 18 mois..........	COTON..................	....	un peu moins violâtres que les normes n° 1....	plus verdâtres que le n° 3.
	SOIE..................	....		
	LAINE..................	....	bleu moins violâtre que le norme n° 1, tirant au verdâtre.............	plus verdâtre que le n° 3, vert tirant au jaunâtre.

CONSÉQUENCES ET INTERPRÉTATIONS DES OBSERVATIONS DU TABLEAU PRÉCÉDENT.

67. Une fois que le bleu de Prusse, fixé sur une étoffe d'après

N° 5. Étoffes suspendues dans un flacon d'air séché par la potasse à l'alcool.	N° 6. Étoffes suspendues dans un flacon d'air saturé de vapeur d'eau. Couche d'eau au fond du flacon de 0m,008.	N° 7. Étoffes dans un flacon d'air où elles étaient couvertes de 0m,008 d'eau.	N° 8. Étoffes suspendues dans le vide séché par le chlorure de calcium.	N° 9. Étoffes suspendues dans le vide séché par l'acide sulfurique d'une densité de 1,84.
identiques à n° 4........	verdâtres, relativement aux normes et aux nos 3, 4 et 5................	on ne pouvait rien dire des changements de couleur, puisque les étoffes étaient mouillées......		
identiques à n° 4........	comme ci-dessus........	comme ci-dessus........		
identiques à n° 4........	comme ci-dessus........	comme ci-dessus........		
identiques à n° 4........	comme ci-dessus........	comme ci-dessus........		
comme le norme n° 1.... moins violet que les normes n° 1..............	comme ci-dessus........	comme ci-dessus........		
presque identiques aux normes n° 1 et plus violetés que le n° 4........	moins violâtres que les normes et plus violâtres que le n° 4.......... c'est la laine qui change le moins..............	plus verdâtre que le coton et la soie de tous les numéros................ plus violâtre que la laine de tous les numéros....	presque identique au norme n° 1............ très-légèrement moins violâtre que le norme.. presque identique au norme................	moins violâtre que les normes................ comme 8, cependant un peu moins violâtre......
identiques aux normes n° 1.................. un peu moins violâtre que le norme n° 1 et un peu plus que le n° 3.	couleur de pensée, étoffe légèrement altérée..... couleur violâtre très-affaiblie, des taches de couleur rouille, étoffe légèrement altérée......... couleur violâtre-ardoisé très-faible, étoffe très-altérée................	étoffes retirées du flacon et exposées à l'air pendant une heure, plus verdâtres que le norme n° 1................. presque identique au norme n° 1, mais moins fraîche de couleur...... plutôt supérieur au norme 1 qu'inférieur......		l'acide sulfurique était légèrement coloré......
	l'eau qui était au fond du flacon était d'un jaune orangé................	l'eau était d'un jaune verdâtre................		

mon procédé, a acquis un certain ton par le double effet de la dessiccation et du contact de l'air, ce qui exige de vingt à trente jours environ, on obtient dans les circonstances précitées les résultats que je vais exposer, en faisant abstraction de petites varia-

tions, et parmi elles j'en comprends qui me paraissent dues à de l'ammoniaque qui s'est trouvée accidentellement dans l'atmosphère à laquelle étaient exposés les normes n° 1; enfin je remarquerai que, si l'on ne prenait pas la précaution de bien sécher le flacon et les normes n° 2, ceux-ci pourraient prendre plus de violet que les normes n° 1, par une formation d'ammoniaque aux dépens de leurs éléments.

1° L'air séché par le chlorure de calcium n'a pas d'influence pour violeter les étoffes, car après dix-huit mois de séjour dans cet air, elles étaient moins violettes que les normes n° 1 et n° 2.

2° L'air séché par l'acide sulfurique a de l'influence pour verdir les étoffes plutôt que pour les violeter.

L'acide sulfurique se colore faiblement. N'agirait-il pas en absorbant l'ammoniaque qui peut être produite aux dépens des étoffes teintes; ammoniaque qui, sans sa présence, resterait dans les étoffes, et violetterait le bleu non décomposé?

3° L'air séché par l'hydrate de potasse est celui où les étoffes conservent le mieux leur ressemblance avec les normes, résultat conforme avec l'interprétation de l'alinéa précédent (2°), relativement à l'influence de l'acide sulfurique pour absorber l'ammoniaque.

4° L'air saturé de vapeur d'eau a une action remarquable pour verdir le bleu de Prusse dans le premier mois de l'exposition, mais peu à peu la couleur passe à la couleur pensée.

Ce phénomène est occasionné par une production d'ammoniaque qui réagit sur le bleu de Prusse; au bout de dix-huit mois le flacon contenait assez d'alcali volatil pour que l'odorat le reconnût, et qu'un papier rouge de tournesol, plongé dans le flacon, y devînt promptement bleu, tandis que d'autres papiers rouges, plongés dans

l'atmosphère des flacons 3, 5, 7, ne sont pas devenus bleus, même après un séjour de plusieurs jours.

L'eau d'un jaune orangé qui était au fond du flacon bleuissait sur-le-champ le papier rouge de tournesol; elle était donc *très-alcaline.* Elle précipitait le sulfate de peroxyde de fer sur-le-champ en bleu-verdâtre-brun-sale, qui devenait d'un beau bleu par l'acide sulfurique faible; elle précipitait abondamment le chlorure de barium en sous-carbonate; elle ne se troublait pas par l'oxalate d'ammoniaque; elle était dépourvue de chlore. L'évaporation spontanée en sépara quelques aiguilles qu'on ne put isoler d'un résidu bleu-verdâtre. L'alcool, appliqué à ce résidu, en sépara une matière légèrement acide, qui se comportait comme un cyanure simple, car elle ne donnait le bleu de Prusse qu'avec un mélange de sulfates de protoxyde et de peroxyde, ou avec des sels de protoxyde de fer. Ce résidu contenait de l'ammoniaque. La matière insoluble dans l'alcool a été réduite par l'eau en un bleu de Prusse verdâtre et en cyanoferrite de cyanure soluble dans l'eau.

Je me suis assuré que le coton, la soie et la laine, mis dans un flacon fermé, dont le fond était couvert de quelques millimètres d'eau, étaient bien plus altérés dans leur couleur bleue et leur tissu que les échantillons précédents, qui étaient suspendus dans l'atmosphère du flacon sans toucher à l'eau liquide qui était au fond. Dans ce dernier cas, le coton était peu altéré, comme je l'ai fait remarquer, tandis que la laine l'était profondément. Les durées des expériences étaient égales.

Enfin je me suis assuré que le coton teint en bleu de Prusse, plongé *seul* dans un flacon où il y avait quelques millimètres d'eau, outre la quantité qui, à l'état de vapeur, saturait l'atmosphère du vaisseau, donne lieu à de l'ammoniaque; mais celle-ci est peut-

être en moindre quantité que lorsqu'il y a de la laine, car j'ai lieu de penser que, dans les circonstances dont j'ai parlé, cette dernière étoffe est susceptible d'en produire, non-seulement aux dépens de son bleu de Prusse, mais encore aux dépens de ses propres éléments.

5° Les étoffes submergées dix-huit mois dans quelques millimètres d'eau n'éprouvent, dans l'obscurité, que peu ou pas d'altération, sauf le changement que la mouillure occasionne dans la couleur bleu de Prusse.

Certes, ce résultat, rapproché du précédent (4) et de ce qu'on observe lorsque des étoffes plongées dans de l'eau qui reçoit l'influence de la lumière se réduisent à leur pied de rouille, est bien remarquable pour faire apprécier l'influence des circonstances de lumière ou d'obscurité, celle du contact de la vapeur d'eau et de l'air, ou de l'eau liquide et de l'air.

L'eau dans laquelle les étoffes ont séjourné pendant dix-huit mois était d'un jaune verdâtre, très-légèrement alcaline au papier rougé de tournesol; elle donnait du bleu de Prusse d'une belle couleur avec le sulfate de peroxyde de fer, et troublait à peine le chlorure de barium.

Exposée à l'air, elle laissa précipiter du bleu de Prusse, et cristallisa en cristaux microscopiques, qui m'ont paru un mélange de cyanoferrite de calcium et de cyanoferrite de sodium. Ils coloraient l'eau en jaune et précipitaient le sulfate de peroxyde de fer en très-beau bleu-violet. Cette solution rougissait légèrement le papier de tournesol. Elle contenait une trace de matière organique.

6° Dans le vide obscur séché par le chlorure de calcium, les couleurs du coton, de la soie, ne s'affaiblissent qu'excessivement

peu en perdant du violâtre. La couleur de la laine s'affaiblit moins encore.

7° Dans le vide obscur séché par l'acide sulfurique, l'affaiblissement de la couleur en verdâtre est un peu plus sensible que dans le vide séché par le chlorure de calcium.

Les étoffes qui ont été ainsi modifiées dans les deux vides (6° et 7°), exposées pendant quinze jours à l'atmosphère, reprennent le ton et le violâtre qu'elles avaient pu perdre dans le vide; j'ai même remarqué que le coton et la soie pouvaient dépasser les normes n° 1.

RÉSUMÉ.

68. 1° Les étoffes colorées en bleu de Prusse, exposées au vide sec ou humide, lumineux, perdent leur couleur bleue. Si elles étaient foncées, elles deviennent brunes, en abandonnant du cyanogène ou de l'acide hydrocyanique; si elles étaient claires, elles deviennent d'un gris nankin, dont le ton est plus bas que ne le serait celui du peroxyde de fer pur, équivalant au bleu de Prusse fixé sur l'étoffe : c'est ce qui explique pourquoi les étoffes de soie et de coton d'un bleu clair qui, dans le vide lumineux, sont devenues d'un ton léger de couleur nankin, peuvent paraître blanches si on ne les compare pas à des étoffes réellement blanches.

2° Les étoffes qui ont perdu leur couleur bleue dans le vide lumineux ont besoin de l'oxygène pour la reprendre.

3° S'il paraît conséquent à ces faits et à nos connaissances actuelles sur la composition du bleu de Prusse d'admettre que le percyanure, sous l'influence de la lumière, devient protocyanure, et que le protocyanure repasse au bleu en produisant du pero-

xyde de fer, cependant, lorsqu'on prend en considération le peu de différence qu'on observe entre la couleur des échantillons de coton et de soie qui ont été décolorés et recolorés cinq fois consécutivement, et celle de leurs normes, il semble que la quantité de cyanogène séparée dans chaque exposition au soleil ne doit pas représenter tout le cyanogène que le percyanure du bleu de Prusse devrait abandonner pour constituer du protocyanure. D'un autre côté, il n'est pas possible d'admettre que 3 atomes d'oxygène nécessaires à la coloration de 9 atomes de protocyanure produisent un atome de peroxyde de fer pour un atome de bleu de Prusse régénéré; car, s'il en était ainsi, les étoffes de coton ou de soie décolorées et recolorées cinq fois devraient différer beaucoup de leurs normes, et l'acide hydrochlorique qu'on y applique devrait en séparer du peroxyde de fer[1].

4° La décoloration que des étoffes teintes en bleu de Prusse éprouvent dans le vide par une température de 175^d, 180^d, à 185^d est accompagnée d'un dégagement de cyanogène ou plutôt d'acide hydrocyanique, comme l'est la décoloration qu'elles auraient éprouvée dans le vide lumineux; mais il y a cette différence que, dans le premier cas, au lieu de la couleur nankin-gris ou de la couleur brune des étoffes exposées au soleil, elles ont une couleur de rouille bien prononcée, et que l'acide hydrochlorique en sépare du peroxyde de fer, après qu'elles se sont recolorées sous l'influence de l'oxygène.

5° L'affaiblissement de la couleur des étoffes teintes en bleu de Prusse qui reçoivent une forte insolation, et leur recoloration

[1] Revoir la note de la page 407.

dans l'obscurité avec le contact de l'air, sont expliqués par les observations précédentes.

6° La décoloration des étoffes teintes en bleu de Prusse s'opère assez rapidement dans l'eau privée d'air et exposée à la lumière. Cette décoloration a lieu sans dégagement de gaz; mais on trouve du cyanogène ou de l'acide hydrocyanique dans l'eau. Le contact de l'oxygène est aussi nécessaire pour recolorer en bleu les étoffes décolorées dans l'eau, que pour recolorer celles qui ont perdu leur bleu dans le vide lumineux et dans le vide chaud.

7° Si les étoffes sont exposées à la lumière dans de l'eau aérée, il arrive une époque où tout le fer est changé en peroxyde.

8° Les étoffes teintes en bleu de Prusse exposées à l'eau bouillante perdent leur bleu sans dégagement de gaz; il se produit de l'acide hydrocyanique et de l'ammoniaque, et probablement de l'acide formique [1]. En prolongeant l'opération, tout le fer qui reste fixé à l'étoffe peut être converti en peroxyde.

Il y a décomposition d'eau dans cette réaction, puisqu'il se forme de l'acide hydrocyanique, de l'ammoniaque et du peroxyde de fer.

9° L'eau froide peut décolorer une étoffe teinte en bleu de Prusse; mais, dans mes expériences, je ne puis faire la part de l'influence que la lumière diffuse a pu avoir, et celle qu'a exercée la petite quantité d'alcali contenue dans l'eau distillée employée.

10° Les étoffes de soie teintes par un procédé que j'ai décrit en 1826 présentent le fait remarquable de n'atteindre à la hauteur de leur ton qu'au bout de dix-huit à trente jours d'exposition à l'air. Deux causes au moins ont de l'influence sur ce résultat : pre

[1] Il s'en produit réellement.

mièrement, la dessiccation, et secondement, l'oxygène atmosphérique; enfin, s'il existe dans l'atmosphère de l'ammoniaque, celle-ci a une influence marquée pour violeter la couleur. N'y a-t-il pas quelque analogie entre l'action de l'oxygène qui exalte la couleur jaune de la solution aqueuse de cyanoferrite de cyanure de potassium et celle de l'oxygène augmentant le ton du bleu de Prusse dans la circonstance dont je viens de parler?

69. Je ferai remarquer, relativement à l'influence de l'oxygène pour élever le ton du bleu de Prusse, qu'il n'en faut qu'une très-petite quantité, et que l'action exercée par le gaz me paraît se rattacher à une classe particulière de phénomènes très-nombreux, dont l'étude n'a point encore été suffisamment approfondie, dans la préoccupation où l'on est généralement aujourd'hui des *actions de présence*, ou de l'*isomérisme*. Effectivement, n'est-il pas des cas où un corps, en ne se combinant avec un autre qu'en une faible quantité, donne lieu à un phénomène qu'on attribue à sa seule présence, tandis qu'il y a réellement combinaison? N'existe-t-il pas aujourd'hui des composés que l'on considère comme *isomères*, qui, dans la réalité, diffèrent l'un de l'autre par une très-faible quantité d'un des éléments?

REMARQUE FINALE.

70. Dans l'étude que je viens de faire du bleu de Prusse, je distingue deux circonstances principales où ce composé a perdu sa couleur bleue :

1° Celle où il a subi l'action de la lumière dans le vide;

2° Celle où il a subi
- (*a*) l'action de la chaleur dans le vide;
- (*b*) l'action de la chaleur dans l'eau;
- (*c*) l'action de la lumière dans l'eau.

71. Entre les deux circonstances la différence est grande; car, dans la première, un même échantillon de coton ou de soie teint en bleu de Prusse, qui a perdu sa couleur bleue, peut la reprendre, et cela cinq fois successivement, sans éprouver d'affaiblissement notable : je n'ai donc jamais observé que le bleu de Prusse, dans le vide lumineux, ait éprouvé une altération assez profonde pour qu'il ne revînt pas à son premier état par le contact de l'oxygène. Dans la seconde circonstance au contraire, il arrive que, si le bleu de Prusse ne laisse pas sur l'étoffe du peroxyde de fer pur, il en laisse cependant toujours une quantité notable que l'acide chlorhydrique peut dissoudre à l'exclusion de la quantité de fer qui n'a pas été décyanurée. Mais je n'affirmerai pas plus que la lumière dans le vide est incapable à la longue d'altérer profondément le bleu de Prusse, que je n'affirmerai qu'il est impossible d'obtenir dans l'eau, sous l'influence de la chaleur ou de la lumière, le même produit que dans le vide lumineux.

PREMIÈRE CIRCONSTANCE.

72. Le bleu de Prusse fixé sur une étoffe subit pour l'œil dans le vide un extrême changement; il passe au jaune-gris, puis au brun, en perdant, à ce qu'il paraît, une faible quantité de cyanogène, et par le contact de l'oxygène, corps autre que celui qu'il a perdu, il redevient bleu : voilà le fait. Mais qu'arrive-t-il si l'oxygène est réellement absorbé? Se forme-t-il de l'oxyde de fer? ou bien, considérant le bleu de Prusse comme un composé d'oxygène, d'azote, de carbone, d'hydrogène et de fer, faut-il admettre qu'il perd dans le vide lumineux une fraction de ses éléments à l'état de cyanogène, et que cette fraction peut être remplacée par

une fraction équivalente d'oxygène, sans que, pour cela, le composé perde sa couleur bleue? Faut-il admettre encore, conséquemment à cette manière de voir, qu'une quantité donnée de bleu de Prusse pourrait, avant de constituer une matière stable dans le vide lumineux, présenter un certain nombre de composés bleus, dans lesquels du cyanogène serait remplacé par de l'oxygène, sans qu'il se produisît d'oxyde de fer distinct du fer cyanuré? Quoi qu'il en soit de ces deux hypothèses, les quantités du cyanogène éliminé et de l'oxygène absorbé *paraissent* si petites, que la disparition de la couleur du bleu de Prusse sous l'influence du vide lumineux semblerait dépendre autant d'un arrangement particulier des molécules que d'une perte de cyanogène, comme la réapparition de la couleur bleue dépendrait autant d'un retour à l'arrangement primitif que de la fixation de l'oxygène.

73. Mais ces hypothèses ne sont pas les seules imaginables; car en les présentant, j'ai admis implicitement la non-intervention des éléments des étoffes dans le phénomène; or, cette non-intervention restant à démontrer, il faudra voir si le bleu de Prusse, appliqué, par exemple, sur de la porcelaine vernissée, perdra sa couleur bleue dans le vide lumineux, comme cela lui arrive quand il est fixé à la soie ou au coton : cette recherche pouvant se faire sur une quantité de bleu de Prusse bien plus grande que celle qui se trouve sur les étoffes, on conçoit, si la décoloration a lieu, la possibilité de recourir à la balance pour constater si le phénomène dépend réellement du dégagement d'une quantité *pondérable* de cyanogène ou d'acide hydrocyanique, et si la recoloration en bleu de la matière qui aura perdu sa couleur est la conséquence

de la combinaison d'une quantité d'oxygène pareillement *pondérable*[1].

74. J'ai dit plus haut (6) que, *la décoloration du bleu de Prusse étant plus rapide dans le vide humide que dans le vide sec, je n'ai pas attribué le phénomène à une déshydratation.* Cependant, il ne résulte pas nécessairement de ce que la décoloration s'opère dans le vide humide qu'elle n'est pas due à une déshydratation; car il ne serait pas absolument impossible que l'existence de la combinaison de l'eau avec le bleu de Prusse ne fût pas plus compatible, sous l'influence de la lumière, dans le vide, même en présence de la vapeur d'eau, que la combinaison de l'eau avec le deutoxyde de cuivre n'est possible au sein de l'eau chaude de 98 à 100^{d}; mais l'hypothèse de la déshydratation devrait être absolument rejetée, s'il était démontré que le bleu de Prusse décoloré reprend sa couleur bleue par le contact du gaz *oxygène absolument sec.* Malheureusement, dans les expériences décrites précédemment (10 et 11), où l'oxygène avait été en contact avec du chlorure de calcium et même de l'acide sulfurique, où l'on opérait avec du bleu de Prusse fixé sur du coton ou de la soie, et dans des flacons fermés avec du liége, on ne peut avoir la certitude que toute eau ait été exclue des matières réagissantes. C'est donc d'après cette dernière considération que *je ne puis maintenant exclure absolument l'hypothèse d'après laquelle la décoloration du bleu de Prusse serait due à une perte d'eau de combinaison, et la recoloration en bleu à une simple hydratation.*

75. Enfin, il reste à voir encore si le bleu de Prusse ne perdrait pas sa couleur bleue en s'hydrogénant, et s'il ne la reprendrait

[1] Voyez le résultat de cette expérience à la fin du Mémoire, page 407.

pas par le contact de l'oxygène, ou même du chlore, en donnant lieu à une formation d'eau ou d'acide hydrochlorique. Dans cette hypothèse, comme dans celle de l'hydratation ou de la déshydratation, on comprendrait très-bien comment une quantité donnée de bleu de Prusse peut être décolorée et recolorée cinq fois, sans éprouver d'altération notable.

SECONDE CIRCONSTANCE.

76. Je suis très-porté à croire que le bleu de Prusse fixé sur une étoffe de coton ou de soie, éprouve, dans la seconde circonstance, la modification qu'il subit dans la première; mais le contact de l'eau, en présentant incessamment au fer et au cyanogène, sous l'influence de la lumière et de la chaleur, de l'oxygène et de l'hydrogène, tend à altérer radicalement le bleu de Prusse, en donnant naissance à du peroxyde de fer, de l'acide cyanhydrique et de l'ammoniaque.

NOTE

SUR QUELQUES PROPRIÉTÉS DU BLEU DE PRUSSE,

Relative au renvoi de la page 370,

Par M. CHEVREUL.

1. Je pensais, lorsqu'on imprimait le mémoire qu'on vient de lire, que quelques jours suffiraient aux recherches nécessaires à la rédaction définitive de cette note; mais, ayant voulu répéter d'anciennes expériences, les résultats obtenus de divers échantillons de bleu de Prusse préparés autrefois dans mes laboratoires ont été assez différents pour me déterminer à renvoyer cette rédaction au volume suivant des Mémoires de l'Académie, afin de pouvoir alors indiquer à mes lecteurs avec certitude que telle expérience décrite se rapporte à un bleu de Prusse préparé par un tel procédé.

En attendant, je vais résumer un certain nombre de faits que j'ai observés depuis six ans, et que j'ai tout lieu de croire exacts.

2. 100 parties de bleu de Prusse, séché à l'air, chauffées pendant 2 heures à 120d ont perdu 12,85; j'ai reconnu plus tard qu'il s'était dégagé de l'acide cyanhydrique et de l'acide carbonique avec l'eau.

3. 100 parties de bleu de Prusse en grumeaux qui étaient restées 4 ans dans le vide sec avaient absorbé dans l'atmosphère

Après 15 jours. . . . . 10 p., 98 d'eau;

dans une atmosphère saturée de vapeur d'eau;

Après 15 jours.	16 p., 50
Après 3 mois ½.	17 , 44
Après 22 mois.	19 , 08

4. 100 parties d'un bleu de Prusse qui était resté 4 ans dans le vide sec, chauffées graduellement dans le vide, ont donné les résultats suivants :

A 125°. . . .	Eau	5,78
	Acide cyanhydrique.	1,00
De 160 à 180°.	Eau	1,90
	Acide cyanhydrique	5,90

Le résidu avait perdu sa couleur bleue sans produire de gaz permanent.

A 70 . . .	Acide carbonique.	5,84
	Oxyde de carbone.	
	Azote.	
	Hydrogène.	
	Résidu	79,58
		100,00

5. Je suis porté à croire que le bleu de Prusse distillé dans le vide ne donne pas d'ammoniaque lorsqu'il a été chauffé assez graduellement pour que tout l'oxygène et l'hydrogène susceptibles de se dégager à l'état d'eau à une température T, l'aient été effectivement à cette température T, avant qu'on la dépasse.

6. Le bleu de Prusse décoloré dans le vide par une chaleur de 170 à 180^d n'a pas de couleur jaune ou orange lorsqu'il était exempt de peroxyde et que l'opération a été bien conduite, la couleur est un gris plus ou moins ardoisé.

Bleu de Prusse qui a perdu sa couleur bleue par une température de 170°.

7. Le *bleu de Prusse décoloré* par la chaleur redevient bleu non

cuivré, au moment même où il a le contact de l'oxygène gazeux, même lorsque celui-ci est sec.

Pour s'en convaincre on porte le tube fermé qui contient le bleu de Prusse décoloré dans une cloche remplie du gaz oxygène et posée sur le mercure; le gaz est séché par de l'acide sulfurique contenu dans une capsule de porcelaine; on l'y laisse 48 heures. On en constate la sécheresse en en faisant passer dans une petite cloche contenant du gaz phtoroborique. La sécheresse constatée, on brise l'extrémité du tube dans la cloche d'oxygène et aussitôt la couleur bleue apparaît.

8. Le *bleu de Prusse décoloré* par la chaleur ne bleuit pas dans l'eau privée d'air, lors même que l'immersion se prolonge pendant 10 jours; mais le gaz oxygène pénètre-t-il dans le liquide, aussitôt le bleu apparaît.

9. Le *bleu de Prusse décoloré* par la chaleur fut mis, sans le contact de l'air, dans de l'acide chlorhydrique étendu de 4 fois son volume d'eau bouillie, de la manière suivante : l'acide était contenu dans une cloche; on y renversa le bout effilé du tube renfermant la matière décolorée dans le vide; on en brisa l'extrémité effilée et on recouvrit l'eau avec de l'huile. Le bleu de Prusse devint blanc par le contact de l'acide; et celui-ci, essayé au bout de plusieurs mois, ne renfermait que du protoxyde de fer, car il donna un précipité blanc par le cyanoferrite de cyanure de potassium.

10. Si le *bleu de Prusse décoloré* par la chaleur provint d'un bleu de Prusse mêlé de peroxyde et que dans la distillation celui-ci n'eût pas été réduit en protoxyde, l'acide chlorhydrique étendu d'eau, même privée d'air, déterminerait par son contact une for-

mation de bleu de Prusse (1), et l'on trouverait que la liqueur filtrée renfermerait du protoxyde de fer.

L'expérience suivante prouve en effet que le précipité blanc obtenu par le mélange du sulfate de protoxyde de fer et de cyanoferrite de cyanure de potassium, mis dans une petite cloche de verre remplie aux deux tiers de sulfate ou de chlorhydrate de peroxyde de fer, bleuit sur-le-champ et que la liqueur ferrugineuse filtrée est ramenée au minimum d'oxydation.

Décomposition du bleu de Prusse au sein de l'eau bouillante.

13. 1 gramme de bleu de Prusse fut introduit dans un ballon avec un litre d'eau environ. On ferma le ballon avec un bouchon muni d'un tube à gaz trois fois coudé à angle droit et rempl d'eau. La branche libre fut passée sous une cloche, posée sur le mercure et remplie de ce métal et de quelques centimètres d'eau dans lesquels se trouvait l'ouverture de la branche. On abaissa la cloche dans la cuve à mercure de manière que la pression de l'eau fût à peu près la même que celle de l'atmosphère. On fit bouillir jusqu'à ce que le bleu fut complétement devenu de couleur de rouille.

14. L'appareil étant revenu à la température de l'atmosphère on constata qu'il ne s'était pas dégagé un centimètre cube de gaz.

15. L'eau était trouble, elle tenait du peroxyde de fer hydraté en suspension. On constata qu'il était complétement dissous par l'acide chlorhydrique sans laisser de bleu de Prusse après qu'il eut été recueilli sur un filtre et complétement lavé.

[1] C'est le résultat décrit dansla note ajoutée à mon mémoire sur le bleu de Prusse imprimé dans le recueil de l'Académie des sciences. J'ai reconnu après l'impression que le bleu de Prusse qui avait servi à l'expérience renfermait du peroxyde.

16. L'eau filtrée, légèrement émulsive, fut distillée dans une cornue munie d'un ballon.

17. *Résidu.* Le résidu de la distillation retenait un peu d'hydrate de peroxyde de fer, provenant de la portion qui constituait une émulsion, même après la filtration. Il donna par l'évaporation spontanée une cristallisation en dendrites de cyanoferritte de cyanure de potassium (prussiate jaune de potasse), qu'on essaya par le chlorure de platine et le sulfate de peroxyde de fer; le peroxyde de fer, après avoir été bien lavé, fut dissous par l'acide chlorhydrique sans donner de bleu de Prusse (*).

18. *Produit de la distillation.* Il n'avait pas d'action appréciable sur le papier rouge et le papier bleu de tournesol; il avait une action légèrement alcaline sur l'hématine; il exhalait une odeur très-forte d'acide cyanhydrique; et, s'il ne précipitait ni le sulfate de protoxyde de fer, ni le sulfate de peroxyde de fer, en ajoutant au mélange de la potasse, puis de l'acide chlorhydrique, il se manifestait immédiatement du bleu de Prusse. S'il s'était produit de l'acide carbonique dans la réaction de l'eau bouillante et du bleu de Prusse, c'était en une faible quantité, car de l'eau de baryte mise dans un tube où s'était faite la distillation de l'eau (16) ne se troubla pas, et cette même eau de baryte, ajoutée au produit de la distillation après qu'il eut été examiné, conserva sa limpidité. La liqueur, ayant été évaporée, donna un résidu cristallin qui fut partagé en deux portions *a* et *b*.

Portion (*a*). L'acide sulfurique faible en dégagea la même odeur

[*] J'ai fait l'observation ailleurs (6e mémoire, alinéa 49) que, si l'action de l'eau bouillante n'est pas complète, le peroxyde dont je parle pourrait produire du bleu par le contact d'un acide.

que celle qu'il dégage du formiate de baryte essayé comparativement.

Portion (b). Chauffée avec de l'eau et du nitrate d'argent, elle produisit une effervescence, et l'argent fut réduit; mais une portion de matière resta noire. Le résidu, lavé et traité par l'acide nitrique, donna de la vapeur nitreuse. Même phénomène avec le formiate de baryte et le nitrate d'argent, sauf qu'après la réduction il y avait moins de matière noire.

19. *Conclusion*. L'eau bouillante réduit le bleu de Prusse en peroxyde de fer, en acide cyanhydrique, en ammoniaque et, comme je l'avais soupçonné, en acide formique (V. Mémoire sur la teinture, alinéa 51).

NOTE

RELATIVE A L'ACTION DE LA LUMIÈRE SUR LE BLEU DE PRUSSE EXPOSÉ AU VIDE,

Lue à l'Académie des sciences le 17 septembre 1849,

PAR M. CHEVREUL.

Dans les recherches, lues à l'Académie le 2 juin 1837, qui m'ont conduit à apprécier la différence extrême existant entre l'action de la lumière sur les matières colorantes, et l'action de la lumière et de l'air sur ces mêmes matières, j'eus l'occasion de constater ce fait remarquable que, dans le vide lumineux, des matières colorantes les plus altérables, comme le carthame, le rocou, l'orseille, par exemple, se conservent des années entières, tandis que le bleu de Prusse perd dans ce même vide sa couleur bleue en laissant dégager du cyanogène ou de l'acide cyanhydrique. Ayant reconnu, en outre, que le contact du gaz oxygène reproduit exactement la couleur primitive du bleu de Prusse décoloré, ces observations me parurent assez intéressantes pour les reprendre au point de vue de l'explication de plusieurs phénomènes que présentent les animaux et les végétaux pendant leur vie, et en faire l'objet d'un travail spécial, qui, après avoir été lu à l'Académie, a été publié dans le *Journal des Savants*, de novembre 1837, sous le titre de *Considérations générales et inductions relatives à la matière des êtres vivants.*

En me livrant à ces considérations, j'avais admis que *la décoloration du bleu de Prusse s'opère dans le vide lumineux par une perte de cyanogène ou d'acide cyanhydrique*, et que *sa recoloration sous l'influence de l'oxygène a lieu parce que pour 9 atomes de protocyanure de fer, il y a 2 atomes qui, cédant 4 atomes de cyanogène à 4 atomes de protocyanure, produisent 4 atomes de deutocyanure, lesquels avec 3 atomes de protocyanure reconstituent du bleu de Prusse, tandis que les deux atomes de fer décyanuré ont formé 2 atomes de peroxyde avec 3 atomes de gaz oxygène.* Ici je fais abstraction de l'eau ou de ses éléments que le bleu de Prusse peut contenir.

Conformément à cette hypothèse, je fis un calcul d'après lequel, après cinq colorations et cinq recolorations successives, il devait y avoir pour 36 atomes de bleu de Prusse, en nombre rond, 99 atomes de peroxyde de fer et 8 atomes de bleu de Prusse. Or, ayant repris mes expériences, je reconnus que des étoffes de soie et de coton teintes en bleu de Prusse, qui, pendant six ans, furent décolorées et recolorées cinq fois, tout en perdant du cyanogène dans le vide lumineux, et en se recolorant sous l'influence de l'oxygène, avaient donné des teintes à la même hauteur que celles de leurs normes respectifs, et, d'un autre côté, que ces étoffes recolorées, traitées par l'acide chlorhydrique, ne lui avaient pas cédé une quantité assez notable de peroxyde de fer, comparativement aux normes, pour que je fusse en droit de considérer l'explication précédente comme conforme à l'expérience.

D'après cette difficulté, mon mémoire fut publié en laissant indécise la théorie de la décoloration du bleu de Prusse. J'indiquai dans le mémoire imprimé que je comptais refaire l'expérience, en employant cette fois du bleu de Prusse appliqué, non plus sur une matière organique, telle que le coton ou la soie, mais sur de

la porcelaine, et de placer la matière dans le vide exempt de toute vapeur d'origine organique.

Je vais entretenir l'Académie des résultats de cette expérience.

A l'extérieur de deux cylindres creux de porcelaine, on a appliqué du bleu de Prusse aussi pur que possible. L'un de ces cylindres, après avoir reçu dans son intérieur de la potasse à l'alcool que contenait un petit tube de verre effilé, dont la partie effilée était recourbée et ouverte, a été introduit dans un tube de verre; après avoir extrait l'air de ce tube, au moyen d'une pompe pneumatique, on l'a fermé hermétiquement à la simple flamme d'une lampe à alcool, puis on a exposé le bleu de Prusse à la lumière : le bleu de Prusse avait été étendu sur ce cylindre de porcelaine de manière à faire une sorte de dégradation. L'exposition au soleil a duré trois ans. La décoloration a eu lieu. Au bout de ce temps, on a introduit le tube de verre debout dans une cloche à pied, dans laquelle il y avait une cloche d'acide sulfurique pour en sécher l'intérieur; on a adapté à cette cloche un bouchon ciré percé de trois trous; au moyen d'un tube en U rempli de ponce sulfurique, la cloche communiquait à une cornue remplie de chlorate de potasse et de deutoxyde de cuivre, et la cloche, d'un autre côté, communiquait à volonté, au moyen d'un tube à gaz, à une cloche remplie de mercure. Enfin une tige de verre plein, terminé en disque, traversant le troisième trou du bouchon de la cloche à pied, pouvait, en descendant, écraser l'extrémité du tube de verre renfermant le bleu de Prusse. En mon absence on avait constaté que le gaz qui se dégageait par le tube ne contenait pas d'azote. On arrêta l'opération pour la reprendre le lendemain. C'est alors que, m'apprêtant à la continuer, je reconnus qu'il s'était produit à la surface du mercure une pel-

licule qu'on ne pouvait attribuer qu'à un gaz étranger à l'oxygène. L'expérience me démontra bientôt que ce corps étranger était du chlore, et je constatai qu'il s'en dégageait dès qu'on chauffait le mélange de chlorate de potasse et de deutoxyde de cuivre qui avaient été mis dans la cornue, quoique separément ils n'en donnassent pas. Après ce résultat, je crus devoir recommencer l'expérience, en démontant l'appareil et le remontant cette fois avec une cornue remplie de peroxyde de manganèse et communiquant au tube à ponce sulfurique par l'intermédiaire d'un tube à potasse à la chaux.

Cette fois, je constatai la pureté du gaz oxygène, et, en outre, qu'il ne contenait pas de vapeur d'eau sensible au gaz phtoroborique. Ce fut après cela que, au moyen de la tige de verre plein terminée en disque, je crevai la pointe du tube de verre renfermant le bleu de Prusse décoloré. Aussitôt la coloration en bleu eut lieu. Je constatai, en outre, que pendant la décoloration il s'était dégagé du cyanogène ou de l'acide cyanhydrique en quantité notable, lequel avait été absorbé par la potasse du petit tube de verre effilé. D'un autre côté, après avoir reconnu que le bleu de Prusse recoloré était ardoisé, même après six jours de contact avec l'oxygène, j'en traitai $0^{gr},003$ par l'acide chlorhydrique assez étendu d'eau pour ne pas fumer, comparativement avec $0^{gr},003$ du bleu de Prusse normal. Le bleu de Prusse recoloré contenait du peroxyde qu'il abandonnait à l'acide chlorhydrique, tandis que le bleu de Prusse normal n'en contenait pas. Je mets sur le bureau de l'Académie les résultats de ces expériences comparatives qui sont tirés des archives de la direction des teintures des Gobelins.

Il résulte donc de ces expériences :

1° Que, sous l'influence du soleil, le bleu de Prusse dans le vide

perd sa couleur bleue en perdant du cyanogène ou de l'acide cyanhydrique ;

2° Qu'il reprend sa couleur bleue instantanément sous l'influence du gaz oxygène absolument sec;

3° Que dans cette coloration il se produit une quantité de peroxyde de fer correspondant à la quantité de fer décyanuré, peroxyde qu'on peut dissoudre dans l'acide chlorhydrique;

4° Qu'il reste à expliquer pourquoi le bleu de Prusse fixé sur le coton et la soie peut être décoloré en perdant du cyanogène ou de l'acide cyanhydrique, et recoloré sous l'influence de l'oxygène jusqu'à cinq fois, sans paraître altéré dans sa couleur, et sans qu'alors il cède une quantité notable de peroxyde fer à l'acide chlorhydrique.

APPENDICE AU SIXIÈME MÉMOIRE.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES ET INDUCTIONS RELATIVES A LA MATIÈRE DES ÊTRES VIVANTS,

Lues à l'Académie des Sciences le 7 août 1837.

Par M. CHEVREUL.

Après avoir traité des changements qu'éprouvent les étoffes teintes avec le bleu de Prusse dans les diverses circonstances que j'ai fait connaître, je reviens d'une manière particulière sur leur décoloration par la lumière du soleil, et leur recoloration dans une atmosphère d'air atmosphérique soustraite à cette lumière, avec l'intention de rapprocher la succession de ces deux phénomènes si différents l'un de l'autre, de ce que l'économie organique présente à l'observation, lorsque des êtres vivants exhalent une portion de leur propre matière dans un temps, et qu'ils absorbent de l'oxygène atmosphérique dans le temps suivant; enfin, lorsqu'après une répétition plus ou moins multipliée de ces actes, il arrive un terme où, ne pouvant plus les exécuter, ils cessent d'exister comme corps vivants. En effet, supposons une plaque de porcelaine couverte d'une quantité de bleu de Prusse telle que, dans le temps où elle recevra le soleil d'une journée de la zone torride, le bleu de Prusse perde sa couleur bleue, il est clair qu'il y aura alors exhalation de cyanogène ou d'acide cyanhydrique, c'est-à-dire exhalation d'une portion de la matière du bleu de Prusse.

tandis que, dans la nuit qui succèdera à cette journée, la plaque de porcelaine se recolorera, parce qu'il y aura une absorption d'oxygène atmosphérique. Reconnaissons que l'oxygène, en réagissant sur le protocyanure de fer, le convertit en peroxyde et en bleu de Prusse. Enfin, supposons que la plaque recolorée, exposée dans une seconde journée au soleil, se décolore et qu'elle se recolore dans une seconde nuit, et ainsi de suite jusqu'à ce qu'il ne reste plus que du peroxyde de fer sur la plaque : il est évident que le terme où cesse le phénomène d'exhalation du cyanogène ou de l'acide cyanhydrique et le phénomène d'absorption d'oxygène, parce qu'il s'est établi un équilibre stable entre le fer, élément fixe du bleu de Prusse et l'oxygène de l'atmosphère, qu'il a solidifié; il est évident, dis-je, que ce terme semble correspondre à la mort de l'être vivant.

Parmi les phénomènes physiologiques qu'on peut rapprocher de ceux que présente la plaque de porcelaine colorée en bleu de Prusse, je citerai la conversion en acide carbonique totale ou partielle de l'oxygène que des plantes privées de lumière ont absorbé, et la décomposition de ce même acide dans leurs organes verdoyants frappés par le soleil. En vertu de cette décomposition, du carbone se fixe à la matière que ces organes renferment, et de l'oxygène s'exhale dans l'atmosphère. L'analogie entre les phénomènes que je rapproche est donc celle-ci : *un composé formé dans l'obscurité se défait ensuite sous l'influence de la lumière du soleil.*

Mais avant d'exposer la conclusion que je tire de cette analogie, je rappellerai qu'il y a deux manières fort différentes d'étudier et d'expliquer les phénomènes de la vie. Dans l'une on les fait dépendre *médiatement* et *immédiatement* d'une force particulière appelée *principe vital,* qu'on représente souvent comme antagoniste des forces qui régissent la matière brute, telles que la pe-

santeur, l'affinité, la chaleur, la lumière, l'électricité, le magnétisme; dans l'autre, sans rien préjuger sur la nature des causes qui produisent les phénomènes, on cherche, après avoir aussi bien défini ces derniers que possible, à les rapporter à leurs causes *immédiates* ou prochaines, et bien loin d'admettre *à priori* qu'ils sont les effets immédiats d'un principe vital, on tend au contraire à les ramener aux forces qui régissent la matière brute. C'est à cette dernière manière d'envisager les phénomènes de la vie que j'ai donné la préférence dans mon ouvrage sur l'*analyse organique et ses applications*[1], et c'est conformément à l'esprit qui l'a dicté que je vais exposer la conclusion que je tire de l'analogie qui a été remarquée plus haut entre les phénomènes de décoloration et de recoloration du bleu de Prusse, et certains phénomènes de la nature vivante.

L'ouvrage que je viens de citer n'est que le développement et la démonstration de deux propositions générales : *la première*, c'est que la base de la chimie organique est la définition précise des espèces de principes immédiats qui constituent les plantes et les animaux; et, par définition précise, j'entends celle qui repose sur la connaissance de la composition élémentaire et des propriétés physiques, chimiques et organoleptiques de chaque espèce en particulier; *la seconde proposition*, c'est qu'il est impossible de faire avec quelque succès aucune application un peu générale de chimie à l'étude des phénomènes des êtres vivants, tant qu'on n'aura pas défini les espèces de principes immédiats qui constituent les tissus et les liquides siéges des phénomènes qu'on veut étudier. En effet, tous ces phénomènes se rapportant en définitive à des

[1] *Considérations générales sur l'analyse organique et ses applications* (Levrault, Paris 1824).

principes immédiats, tant qu'ils ne seront pas définis en espèces distinctes, l'étude des phénomènes qui s'y rapportent lorsqu'ils font partie d'un être vivant, sera vague comme l'est leur détermination. Si, au contraire, ces principes ont été étudiés dans leur composition et leurs propriétés, et que par là ils soient définis en espèces distinctes, peut-être sera-t-on capable d'expliquer dans l'être vivant que ces espèces de principes constituent un phénomène qui jusque-là était rapporté à ce qu'on nomme la *force vitale*. La supposition suivante fera comprendre toute ma pensée.

HYPOTHÈSE.

Supposons qu'un être organisé contienne du bleu de Prusse dans un liquide faisant fonction de séve ou de sang, et que ce liquide pénètre dans un organe qui reçoive une action de la lumière capable de réduire le principe colorant en cyanogène et en protocyanure : supposons qu'il y ait exhalation du cyanogène, puis une absorption d'oxygène, et que cet oxygène étant entraîné avec le protocyanure dans des organes sur lesquels la lumière n'agit pas, il y ait formation de bleu de Prusse et de peroxyde de fer; je dis maintenant que l'exhalation du cyanogène et la décoloration du liquide contenant le bleu de Prusse, dans l'organe qui serait frappé par la lumière, et la recoloration du liquide, suite d'une absorption d'oxygène et de sa soustraction à l'influence du soleil, seraient des phénomènes que rapporterait à une force vitale celui qui ignorerait lespropriétés que nous avons signalées dans le bleu de Prusse, tandis que celui qui les connaîtrait, venant à rencontrer cette matière colorante dans le liquide d'un être vivant et à observer les phénomènes dont j'ai parlé, aurait bientôt expli-

qué la décoloration et la recoloration du liquide sans recourir à une force vitale.

Il y a plus · si nous supposons qu'un organe isole le peroxyde de fer du bleu de Prusse régénéré, a mesure que la recoloration du liquide a lieu, il y aura sécrétion, et si ce peroxyde s'accumule dans un organe, celui qui connaîtra les propriétés du bleu de Prusse expliquera l'origine du peroxyde de fer. Enfin, s'il était vrai, comme quelques physiciens l'ont admis, que les sécrétions s'opéreraient par suite d'un état électrique des organes, l'acte même par lequel le peroxyde de fer est séparé du sang pour accroître ou nourrir un organe serait encore expliqué sans recourir à une force vitale.

Afin de compléter ces idées sur l'utilité de la chimie appliquée à la connaissance des êtres vivants, j'ajouterai encore quelques considérations relatives à l'assimilation de la matière qu'ils prennent aux aliments. Il y a un rapport intime entre la composition chimique d'un aliment et celle de l'être qui s'en nourrit; mais pour apprécier ce rapport, il faut distinguer deux cas :

1° Celui où l'être vivant tire sa nourriture d'une matière contenue dans une graine ou dans un œuf, suivant que cet être est une plante ou un animal;

2° Le cas où l'être vivant croît principalement aux dépens des corps extérieurs, comme le fait une plante pourvue d'organes verdoyants, ou un animal à l'état adulte.

Premier cas. — Entre la germination et le développement du germe dans l'œuf, il y a ce rapport, qu'une certaine température et le contact de l'oxygène atmosphérique sont indispensables, et cette différence, que la plupart des graines ne germent qu'en prenant de l'eau au dehors, tandis que les œufs, au moins ceux des

oiseaux, contiennent une plus grande quantité de ce liquide qu'il n'en faut pour le développement du germe; en effet, d'après mes expériences, ils en perdent $\frac{1}{5}$ environ, terme moyen, pendant l'incubation. Le jeune végétal trouve donc dans la graine, comme le jeune animal dans l'œuf, tout ce qui est nécessaire a son développement, sauf la température, le gaz atmosphérique, et pour la germination, l'eau, qui viennent du dehors.

La nature des principes immédiats contenus dans la graine et l'œuf rend parfaitement compte du rôle qu'ils jouent comme matière propre au développement du germe. En effet, la graine présente les types principaux des matières qu'on trouvera dans le germe développé. Ainsi elle présente diverses espèces de principes immédiats de nature grasse, diverses espèces de principes ternaires neutres non azotés, tels que de l'amidine, de l'amidin, une ou plusieurs espèces de principes quaternaires azotés, tels que le gluten, l'albumine végétale, des sels qui me paraissent essentiels à la végétation, etc.

L'œuf renferme des principes immédiats azotés : l'albumine entre autres, qui est une des bases principales des animaux; plusieurs principes gras, tels que la stéarine, l'oléine; plusieurs principes colorants, dont l'un est surtout remarquable en ce qu'il me paraît être disposé à former l'hématosine du sang; plusieurs corps dits inorganiques: tels que la soude, que je regarde comme essentielle à la constitution du sang; les chlorures de potassium et de sodium, qui se trouvent dans tous les liquides animaux; les phosphates de chaux et de magnésie, base des os. Telle est du moins la composition des œufs des oiseaux. Enfin, le soufre, que nous retrouvons dans les plumes, existe dans l'albumine.

Si, des ovipares passant aux mammifères, nous envisageons le

jeune animal relativement au lait qui le nourrit, nous remarquons que les principes immédiats qui constituent ce liquide sont en très-grand nombre, et qu'ils représentent des types de composition très-variée. Sous ce double rapport, ils sont donc éminemment propres à s'assimiler aux nombreux systèmes d'organes qu'ils doivent nourrir. En effet, on trouve dans le lait la base inorganique des os, les phosphates de chaux et de magnésie; un acide non azoté, le lactique analogue aux acides ternaires des végétaux; un principe immédiat ternaire, le sucre de lait, analogue aux gommes, aux sucres des végétaux; des corps gras neutres, tels que la margarine, l'oléine, la butyrine, la caprine, la caproïne, types de corps gras dont plusieurs se retrouvent dans l'animal, non-seulement lorsqu'il est jeune, mais encore dans toutes les phases de sa vie; enfin le caseum, type de principe quaternaire azoté, qui a la plus grande analogie avec l'albumine et même la fibrine. Ajoutons que les chlorures alcalins et des sels que nous n'avons pas nommés font encore partie du lait comme des animaux.

Second cas. — Si nous considérons les végétaux développés, pourvus de parties verdoyantes, les animaux supérieurs sevrés de leurs mères, nous apercevons entre eux une grande différence dans leurs facultés respectives de s'assimiler la matière du monde extérieur.

Les végétaux moins compliqués dans leur organisation que les animaux peuvent s'assimiler l'eau et du gaz, le carbonique par exemple : s'ils ne s'assimilent pas ce composé intégralement, ils se l'assimilent partiellement; ainsi que cela arrive lorsqu'il y a dans leurs organes verdoyants sous l'influence de la lumière fixation de carbone et exhalation d'oxygène. D'un autre côté, les en-

grais nécessaires à leur faire acquérir un maximum de développement présentent, en général, des matières organiques plus ou moins altérées au moment où elles pénètrent dans leur intérieur.

Tel est le rapport de l'aliment au végétal dans l'état normal. Mais lorsque l'engrais est employé en excès avec l'intention de modifier les dispositions organiques normales d'une plante, je n'oserais pas affirmer qu'il n'y eût pas des cas où des aliments moins altérés que ceux dont j'ai parlé, et conséquemment plus rapprochés des principes immédiats des végétaux qu'ils doivent accroître, fussent susceptibles de s'y assimiler : si un tel fait venait à être démontré, par exemple, pour le sang, qui est connu pour un puissant engrais; loin d'être contraire à ce que j'ai dit de l'aliment végétal, il serait un cas exceptionnel qui viendrait confirmer le cas général.

Enfin l'assimilation des aliments puisés à l'extérieur ne s'opère dans les plantes que sous des influences extérieures de lumière et de température : de sorte que, hors de ces circonstances, les fonctions de ces êtres restent suspendues, ainsi que nous le voyons lorsqu'ils sont exposés au froid de nos hivers ou plongés dans une glacière.

Si des plantes nous passons aux animaux, nous voyons que plus l'organisation de ces derniers est compliquée et plus les aliments dont ils se nourrissent sont complexes et analogues par leur composition chimique aux organes qu'ils doivent entretenir. Le raisonnement que j'ai fait relativement au lait considéré comme aliment des jeunes mammifères est applicable encore aux cas de l'alimentation des mammifères adultes, puisque personne n'ignore que le lait est pour l'homme à tout âge un excellent aliment.

Les analogies que nous reconnaissons entre les principes im-

médiats des animaux et les aliments qui les accroissent ne se retrouvent pas seulement entre les carnassiers et la chair d'autres animaux qui les nourrit, mais elles se retrouvent encore entre les herbivores et leurs aliments; et en rappelant ici la composition complexe des graines dont j'ai parlé plus haut, pour faire remarquer maintenant combien elle est propre à l'alimentation des herbivores, des granivores et des omnivores, c'est un nouveau fait à ajouter à ceux qui précèdent; enfin les herbivores qui se nourrissent exclusivement d'herbes trouvent dans ces dernières des principes immédiats très-variés, et analogues à ceux qui constituent la matière de leurs organes; mais il faut remarquer que dans la chair, aliment des carnivores, presque tous les principes immédiats qui la constituent sont azotés, tandis que dans l'herbe, aliment des herbivores, les principes immédiats azotés n'y sont que dans une faible proportion par rapport aux principes immédiats ternaires non azotés. C'est à cette différence de composition immédiate qu'il faut attribuer la raison pourquoi, toutes choses égales d'ailleurs, il faut une plus grande masse d'aliments pour les herbivores que pour les carnivores, et que dans les premiers l'appareil de la digestion présente généralement une plus grande surface au bol alimentaire que dans les carnivores, et que la digestion exige plus de préparation et de temps pour s'accomplir.

Enfin, il faut remarquer que l'assimilation, dans les animaux supérieurs du moins, est plus indépendante des circonstances extérieures de lumière et de température que dans les végétaux.

En définitive on voit que les végétaux verdoyants se nourrissent d'eau, d'acide carbonique, de gaz et de matières organiques à l'état d'engrais, ou, en d'autres termes, très-altérées généralement, tandis que les animaux, du moins ceux qui ont l'organisation la

plus élevée, ont besoin de matières bien plus complexes dans leur composition et plus variées dans leurs propriétés.

La chimie moderne, en découvrant la nature de l'atmosphère, de l'eau, du gaz carbonique, des principes immédiats des plantes et des animaux, a parfaitement défini les rapports existant entre les êtres organisés et la matière aux dépens de laquelle ils s'accroissent, puisqu'elle a retrouvé dans celle-ci tous les éléments des premiers; mais, après la découverte de ce rapport général, il y a des recherches extrêmement nombreuses et très-difficiles à tenter pour expliquer comment il arrive, chimiquement parlant, qu'un aliment pris par un animal peut être réduit en une portion qui pénètre dans l'intérieur des organes pour les entretenir à l'état vivant, tandis que le reste est rejeté au dehors. Je préviens que je comprends parmi les matières assimilables, soit des principes immédiats, comme les phosphates de chaux et de magnésie, qui vont durcir le tissu osseux des animaux vertébrés en s'y assimilant; soit des matières qui n'auraient d'autre rôle que de passer dans un liquide comme le sang pour s'y brûler sous l'influence de quelque comburant, tel que l'oxygène, afin de donner lieu à de la chaleur et à des produits pondérables qui seraient rejetés en totalité, ou en partie seulement, pendant que le reste irait s'assimiler à quelque organe pour le nourrir.

Si l'on voulait étudier l'assimilation sous le point de vue chimique, d'après les considérations précédentes, on pourrait procéder de la manière suivante.

La première recherche à tenter serait de voir si, dans les matières qu'un être vivant puise au dehors pour s'en nourrir, il n'y en aurait pas une portion qui passerait sans altération dans les organes vers lesquels se porte la partie assimilable de l'aliment.

Si ces organes contenaient des globules, il faudrait voir si l'aliment les renferme avant son introduction dans l'être organisé; et si cet être avait un estomac, on devrait les rechercher dans l'aliment qui y aurait séjourné un certain temps.

Dans le cas où la recherche précédente ne donnerait pas de résultat positif, ou, ce qui revient jusqu'à un certain point au même, qu'il y aurait plus de matière assimilée que de globules, il faudrait faire tous ses efforts pour retrouver dans la matière assimilée des principes immédiats qui font partie de l'aliment. Par exemple, dans le cas où des engrais contiennent des principes immédiats peu ou pas altérés, comme diverses préparations de sang employées aujourd'hui en agriculture, il faudrait rechercher s'il y a quelques principes qui soient absorbés sans altération, et s'il peut y avoir assimilation sans qu'il y ait conversion de la matière en composés plus simples.

Enfin, si on arrivait à ce résultat, que l'on ne retrouve dans l'être vivant aucun des principes immédiats de l'aliment, les recherches se dirigeraient naturellement sur la transformation de ces principes en matière assimilable à l'être qui s'en nourrit. Rien de plus propre à éclairer cette partie si obscure de la physiologie que l'étude de ce que j'ai appelé les *compositions équivalentes* des corps composés en général, et des principes immédiats des végétaux et des animaux en particulier.

J'appelle *compositions équivalentes* les différents arrangements moléculaires auxquels peuvent se prêter des éléments connus et en proportions données[1]. Par exemple l'alcool, représenté par $^{2}O\ ^{4}C\ ^{12}H$ a pour compositions équivalentes :

[1] *Considérations générales sur l'analyse organique et sur ses applications*, par M. Chevreul. 1824, Paris, chez Levrault, page 52-55.

$$\left\{\begin{array}{l} \underset{\text{Oxygène}}{O} + \underset{\text{éthyle}}{({}^{4}C\ {}^{10}H)} + \underset{\text{eau}}{(H\dot{}H)} \\ \underset{\text{Hydrogène bicarboné}}{4\,(C\ {}^{2}H)} + \underset{\text{eau}}{2\,(H\dot{}H)} \end{array}\right.$$

Il est évident que les compositions équivalentes sont les matériaux les plus précieux qu'on puisse employer dans la vue de déterminer les arrangements des atomes qui constituent les corps composés en général, et que la recherche de ces compositions appliquées aux principes immédiats des êtres organisés est la base de toute étude concernant les transformations nombreuses que la matière empruntée par ces êtres au monde extérieur éprouve une fois qu'elle est introduite dans leurs organes pour s'y assimiler.

Dans les êtres organisés supérieurs et même dans des circonstances de la vie des êtres organisés inférieurs qui sont analogues à celles de la germination de la graine, il y a des matières alimentaires déjà produits de l'organisation, qui sont assimilables à l'être qui s'en nourrit, en n'éprouvant qu'un changement léger dans la proportion de leurs éléments; ce qui ne signifie pas qu'elles n'en éprouvent pas de considérables dans leurs propriétés, en tant que ces changements résultent d'arrangements divers des mêmes éléments.

Il y a d'autres matières qui s'assimilent à l'être vivant, après avoir éprouvé des changements plus considérables dans la proportion de leurs éléments; mais, chez les êtres d'une organisation supérieure du moins, j'ai tout lieu de penser, d'après les considérations précédentes, que les changements de l'aliment en matière assimilable ne portent pas sur les corps simples de l'aliment qui se dissocieraient pour contracter de nouvelles combinaisons, mais sont bornés à l'union de composés binaires, ternaires ou quaternaires venant de l'aliment, et de composés le plus souvent binaires,

tels que l'eau, l'acide carbonique, des carbures d'hydrogène venant du même aliment ou bien d'aliments pris antérieurement, ou enfin de produits déjà assimilés. Je pense donc qu'en général les modifications de la matière assimilable portent sur des arrangements de particules ou sur des arrangements d'atomes qui donnent lieu à des composés équivalant à la partie assimilable de l'aliment.

Au sujet de l'assimilation envisagée comme je viens de le faire se rattache la question importante concernant les variations de composition immédiate que les êtres organisés sont susceptibles d'éprouver dans chacun des types constituant soit une variété, soit une race ; la solution de cette question générale comprendrait celles de plusieurs questions secondaires que je vais indiquer :

1° Jusqu'à quel point les principes immédiats qui constituent un être organisé peuvent-ils varier dans leurs proportions respectives, sans que l'individu sorte de son type?

2° A quel point la conservation des types cesse-t-elle d'être possible par l'absence de un ou de plusieurs principes immédiats ou de la matière alimentaire propre à développer ces principes?

3° Un principe immédiat ou plusieurs principes immédiats, ou, ce qui revient au même, la matière alimentaire propre à le former ou à les former, manquant, n'y a-t-il pas un ou d'autres principes immédiats, ou bien, ce qui revient au même, une matière alimentaire propre à former ce dernier ou ces derniers ?

Si certains principes immédiats peuvent en remplacer d'autres dans l'être vivant, on a ainsi des principes immédiats *équivalents ;* de même si des aliments fournissent des principes immédiats qui soient *équivalents*, ces aliments seront des *équivalents nutritifs* qu'il ne faudra pas confondre avec les aliments qu'on a nommés *équi-*

valents, parce qu'ils ont la propriété d'engraisser également un même animal.

Cette manière d'envisager la composition de la matière qui constitue les êtres organisés conduit à classer les principes immédiats de ces êtres en trois catégories :

1° En *principes essentiels* à l'existence de l'espèce où nous les trouvons, de sorte qu'un d'eux manquant, la vie n'est plus possible dans l'être auquel il se rapporte; en outre, ce principe ne peut être remplacé par un autre;

2° En *principes essentiels* à l'existence de l'espèce où nous les trouvons, de sorte qu'un d'eux manquant, la vie n'est plus possible dans l'être auquel il se rapporte, mais l'existence de l'être serait possible, si ce principe était remplacé par un autre;

3° En *principes accidentels,* qui peuvent se trouver dans des individus d'une même espèce et manquer dans d'autres.

Ces recherches se lient non-seulement à la physiologie d'une espèce pour remonter aux causes des idiosyncrasies des individus qu'elle comprend, et à la raison pourquoi tel aliment, qui est digéré par certains, ne l'est pas par d'autres; mais elles se lient encore aux sciences botaniques et zoologiques sous le rapport de l'influence que les aliments ont pu exercer sur ce développement d'individus d'une espèce pour constituer des *variétés* ou des *races;* et lorsqu'on considère le nombre sans cesse croissant des espèces vivantes que l'on décrit, il est permis de croire qu'un jour on en reconnaîtra qui ne sont que de simples variétés d'espèces bien circonscrites, parce que leur distinction actuelle n'a été établie que d'après un trop petit nombre d'individus ou d'après des caractères trop peu précis; on pensera sans doute qu'un des moyens

propres à découvrir la vérité consisterait à suivre, dans une série d'individus de générations successives, issus d'une même graine ou d'une même mère, l'influence d'une même alimentation dans des circonstances définies et aussi analogues que possible. Qui oserait assurer que ce mode d'expérience, applicable aujourd'hui aux plantes, ne le serait pas plus tard avec succès aux animaux?

Je crois avoir démontré que c'est principalement à la chimie qu'il appartient d'expliquer les transformations que les êtres organisés font éprouver à la matière des aliments qu'ils puisent au dehors pour se l'assimiler, et que beaucoup de phénomènes naissant de ces transformations peuvent être rapportés aux sciences physico-chimiques. J'émets aujourd'hui cette proposition avec bien moins de réserve qu'à l'époque où j'écrivais les réflexions relatives à la recherche des causes d'où émanent les phénomènes de la vie, qui terminent mon ouvrage sur l'analyse organique : mais en faisant cet aveu, je conviens que tous les phénomènes de la respiration, de la circulation, des sécrétions, de la digestion et de l'assimilation seraient expliqués par les sciences mécaniques, physiques et chimiques, que vraisemblablement nous n'en serions guère plus avancés que nous ne le sommes sur la cause première de la vie; car, si ces phénomènes sont réellement des effets dont les causes prochaines rentrent dans le domaine des sciences que nous venons de nommer, il est évident qu'il y a au delà une cause plus générale, dont l'effet, réduit à l'expression la plus simple, se révèle dans le développement progressif du germe et de l'être qui en provient; et ici je n'examine pas la question de la préexistence du germe ou de son origine par épigénie.

C'est bien effectivement la puissance qu'a le germe de se déve-

lopper peu à peu aux dépens du monde extérieur, de manière à représenter l'être d'où il émane et à reproduire des individus semblables à lui-même; c'est cette puissance, dis-je, dont l'action nous échappe à son origine et ne se révèle à nos sens que quand le germe apparaît déjà comme corps organisé, qui est le fait capital de l'organisation, le mystère de la vie; car l'être vivant ne peut se développer avec la constance que nous observons dans sa forme et les fonctions de ses organes, sans qu'il y ait une harmonie préétablie entre toutes ses parties et les conditions extérieures où son existence est possible, par conséquent, sans que toutes les forces auxquelles nous rapportons immédiatement les phénomènes de la vie soient balancées dans leurs oppositions, coordonnées dans leurs actes successifs, de manière à concourir toutes vers un but unique. Eh bien, il est évident pour moi que ce qui distingue essentiellement le corps organisé du corps brut, ce n'est point la nature des forces auxquelles nous rapportons immédiatement les phénomènes de la vie, mais bien la cause première du balancement mutuel de ces forces et de leur coordination pour maintenir la vie dans un assemblage de molécules assujetties à une forme déterminée susceptible d'accroissement réguliers aux dépens du monde extérieur.

En définitive, je n'ai jamais aperçu aussi clairement qu'aujourd'hui combien il y aurait peu de raison à supposer que celui qui aurait expliqué la digestion, l'assimilation, la respiration, la circulation et les sécrétions serait en état d'expliquer la vie. Cette profession de foi suffira sans doute pour que personne ne m'attribue l'idée d'avoir assimilé une plaque de porcelaine colorée en bleu de Prusse avec un être organisé, en même temps que les considérations que je viens d'exposer, quoique toutes spécula-

tives, feront comprendre ce qu'on peut espérer des sciences physico-chimiques pour éclairer la science de l'organisation; c'est précisément là ce que j'ai voulu faire clairement comprendre par cet appendice.

Paris. — Typographie Plon frères, rue de Vaugirard, 36.

TABLE DES MATIÈRES

FIN DE LA TABLE DU QUATRIÈME VOLUME.

ERRATUM. — Page 321, ligne 19, *au lieu de :* Syrnium funereum, *lisez :* Syrnium nebulosum.





(1)

Borromée dir.

SAÏMIRI A DOS BRULÉ, *SAÏMIRIS USTUS*, *Is. Geoff.*


NATURAL HISTORY



2

NYCTIPITHÈQUE LÉMURIN, *NYCTIPITHECUS LEMURINUS*

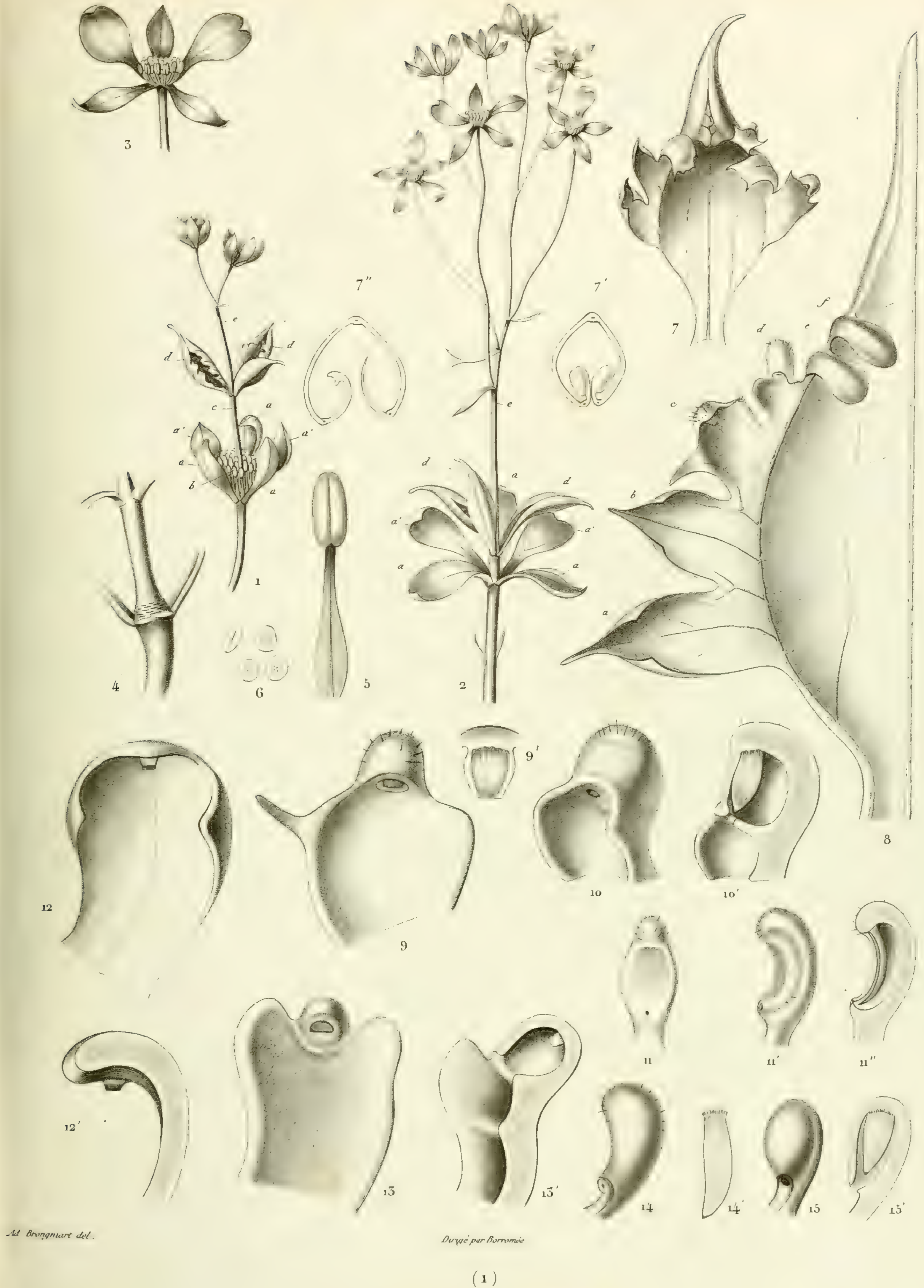




(3)

CALLITRICHE MOLOCH, *CALLITHRIX MOLOCH*. *Is. Geoff*

Borromée Dir.



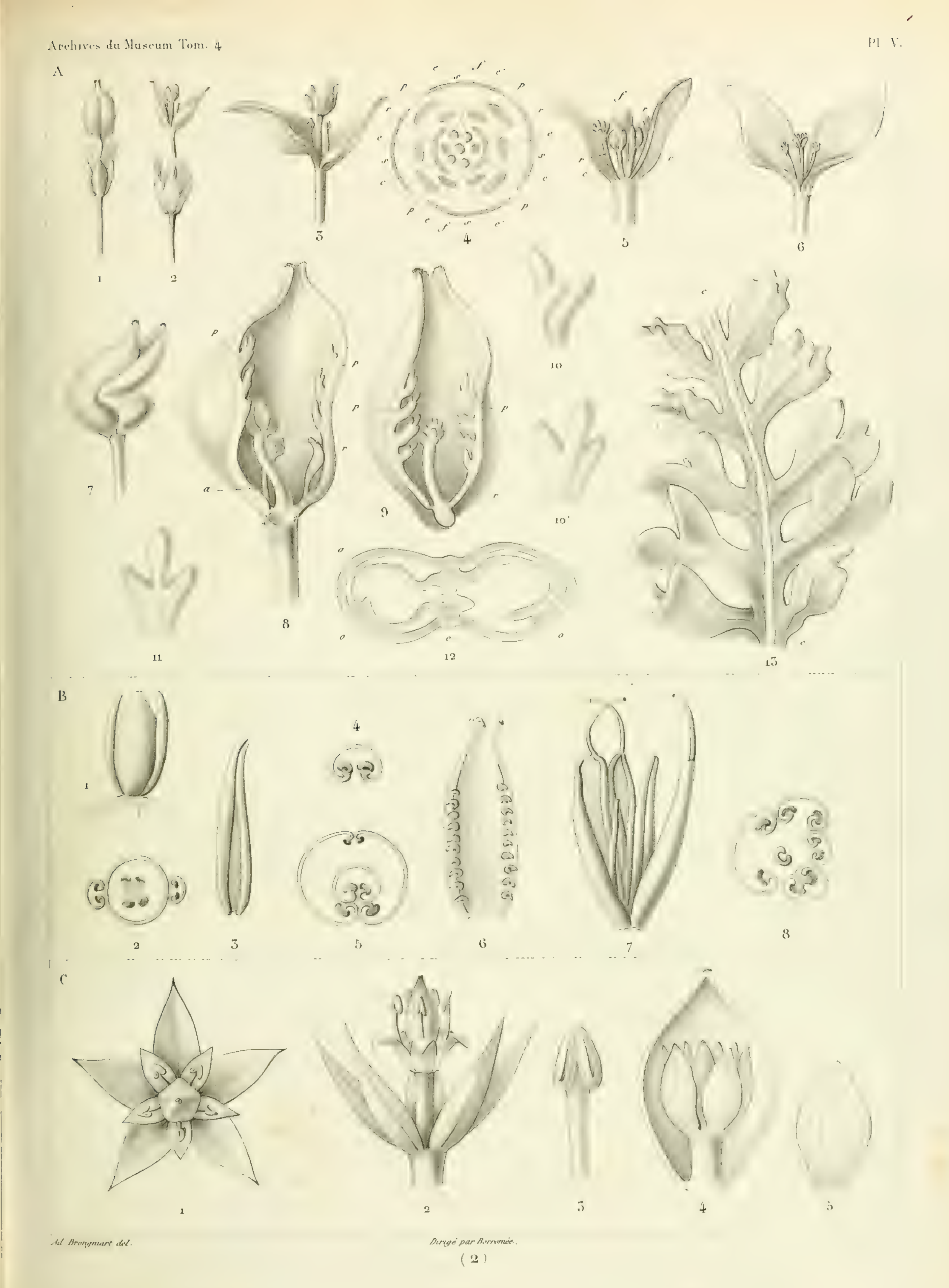
Ad. Brongniart del.

Dirigé par Borromée

(1)

Monstruosité des fleurs du DELPHINIUM ELATUM.


NATURAL HISTORY



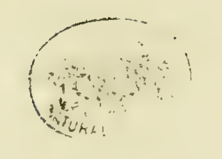
Ad. Brongniart del.

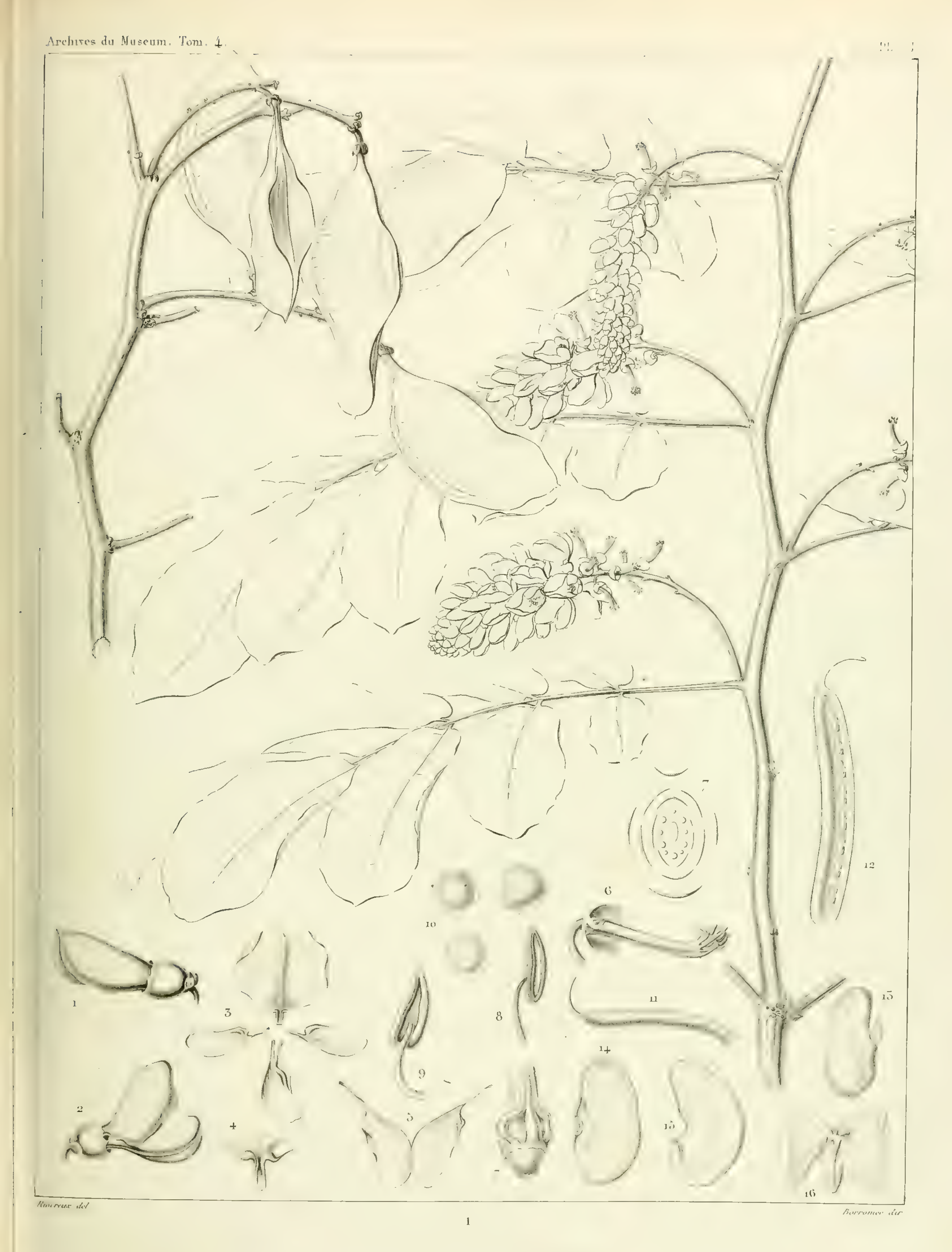
Dirigé par Borromée.

(2)

Monstruosités des fleurs du BRASSICA NAPUS (A), du SAPONARIA OFFICINALIS (B)

et de l'ANAGALLIS ARVENSIS (C)

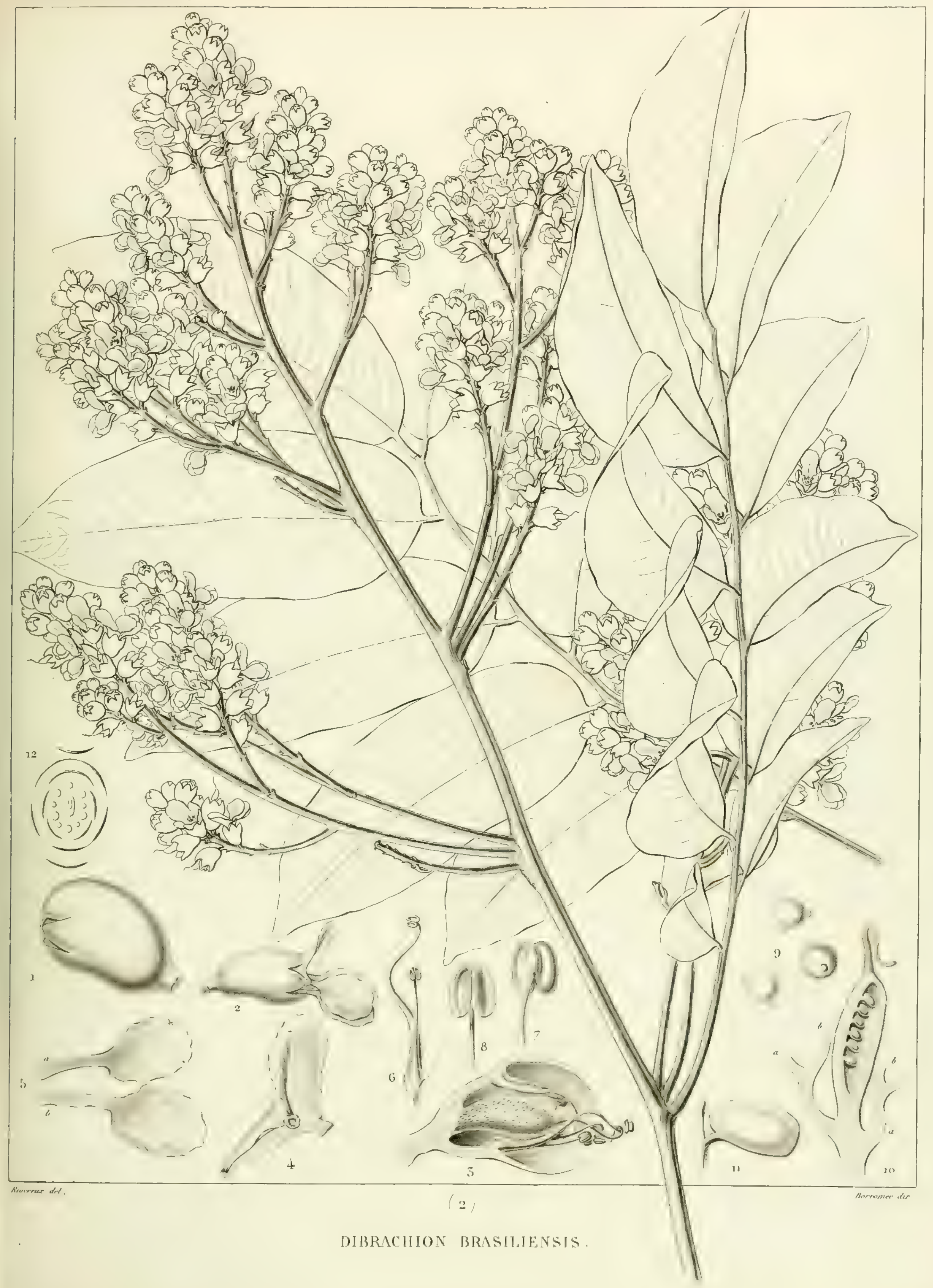




1

NEUROSCAPHA GUILLEMINIANA.





Riocreux del. Borromee dir

(2)

DIBRACHION BRASILIENSIS.


NATURAL HISTORY



(3)

DIPTYCHANDRA AURANTIACA.


NATURAL HISTORY

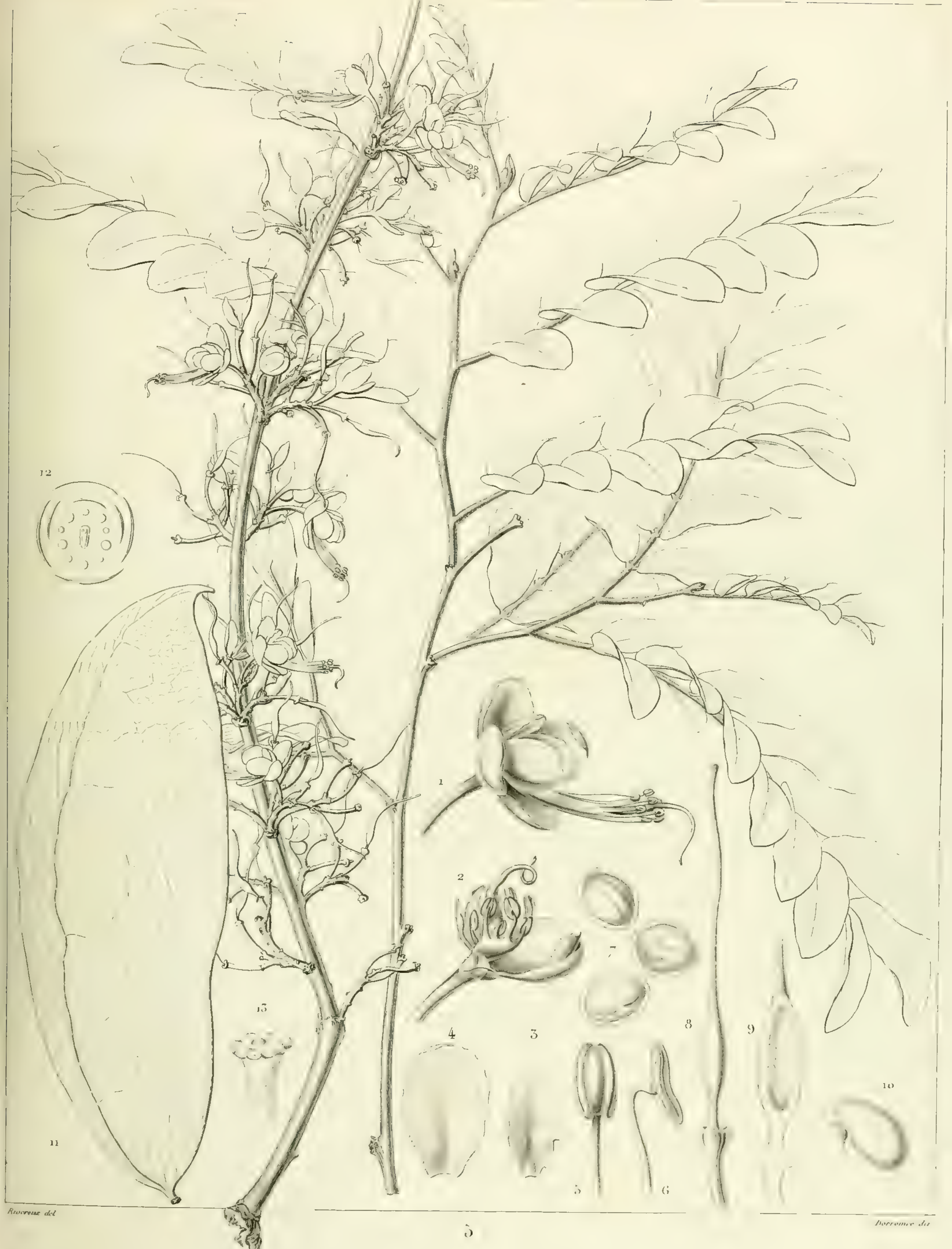


Riocreux del.

Borromee dir.

PTEROGYNE NITENS.

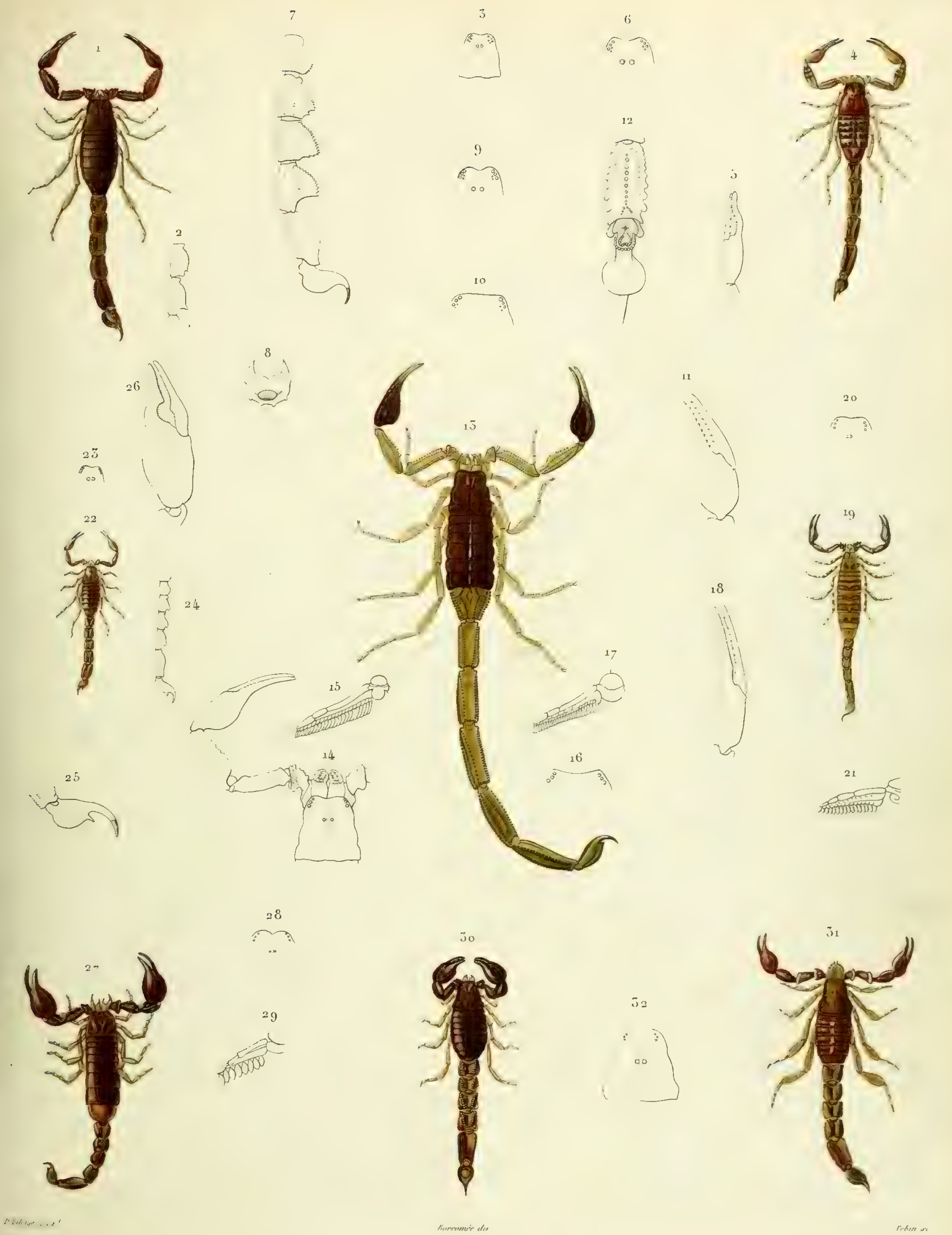

NATURAL HISTORY



5

PHYLLOCARPUS RIEDELII.



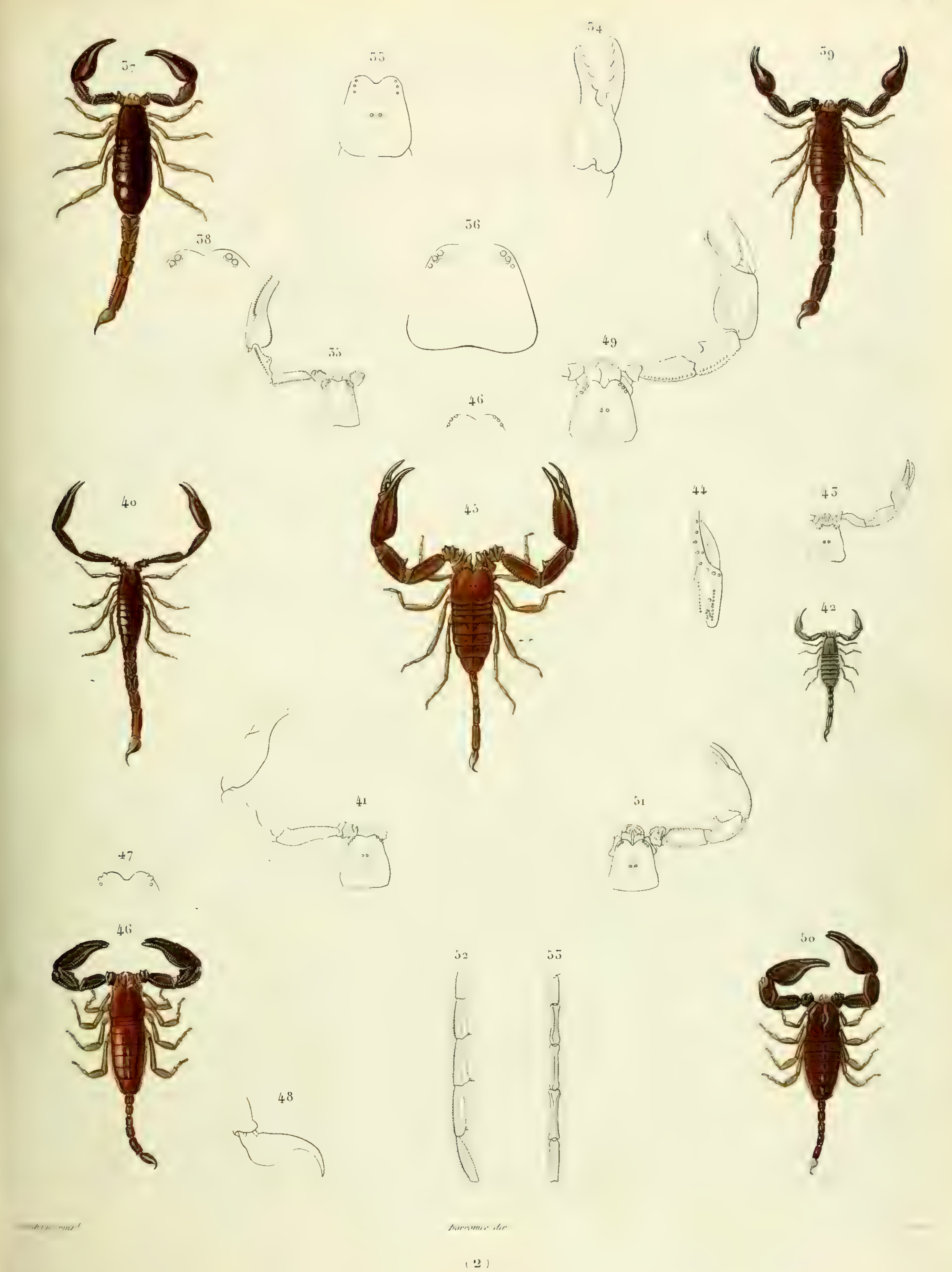


Borromée

(1)

SCORPIONS

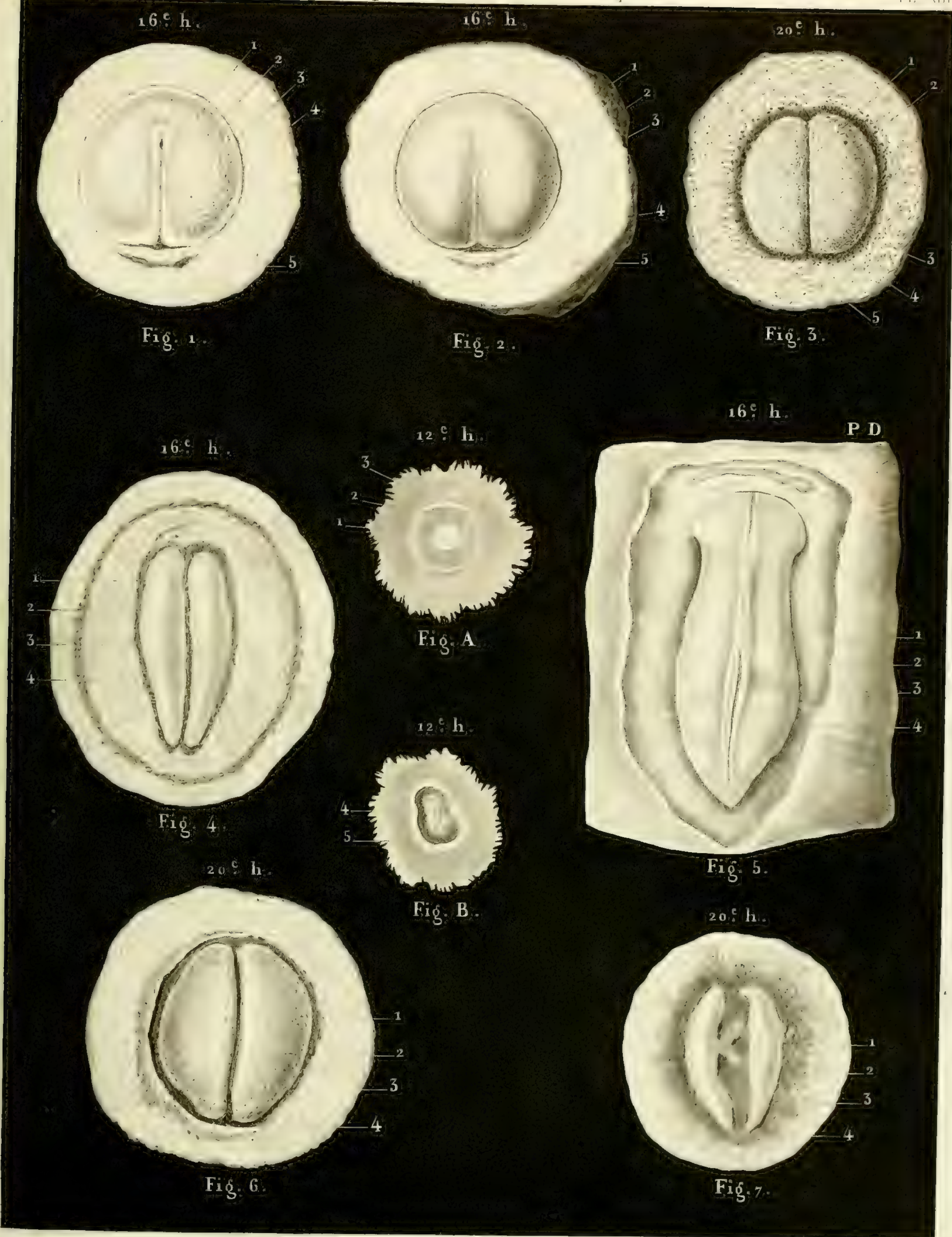




(2)

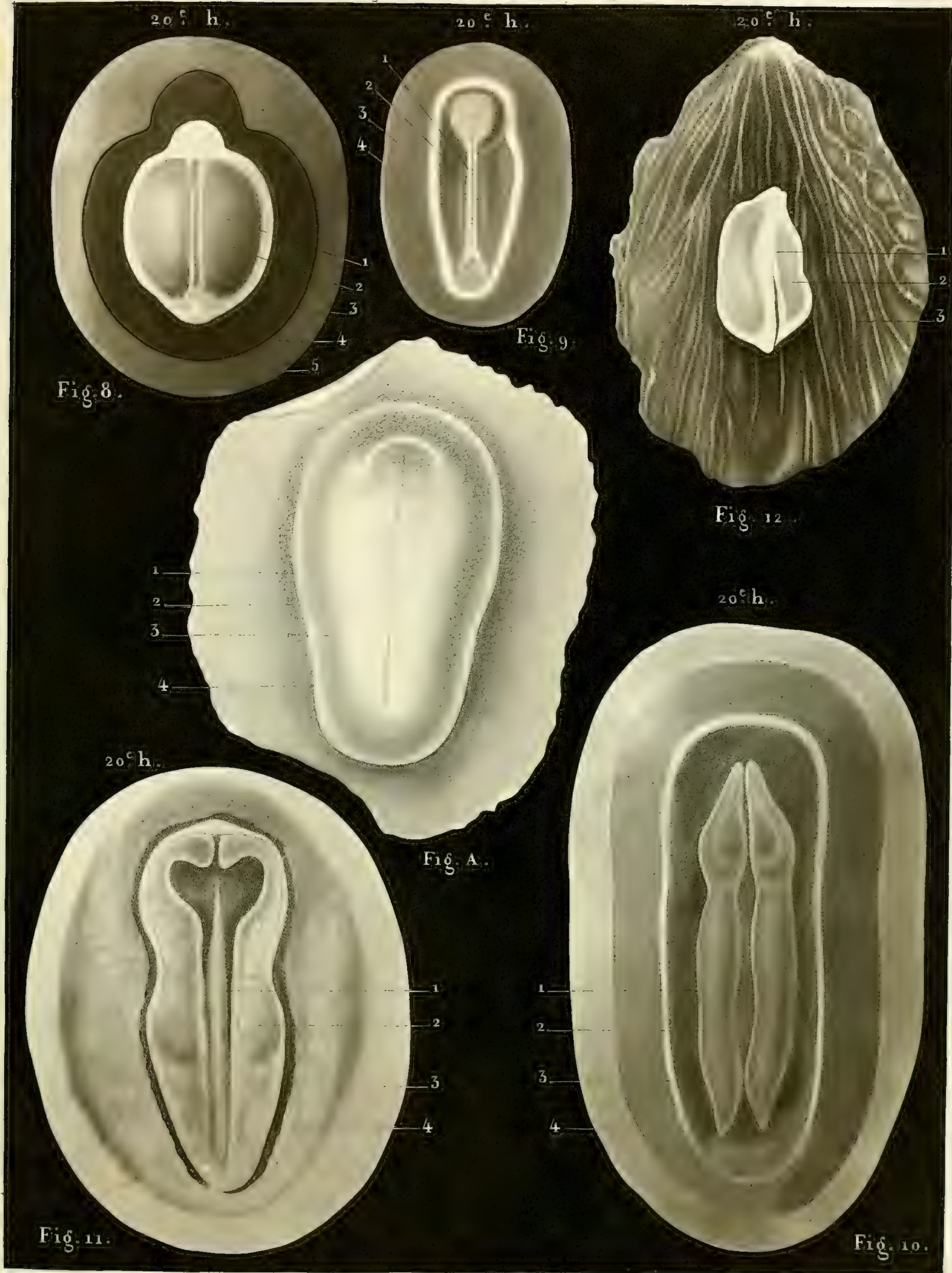
SCORPIONS





DÉVELOPPEMENT DES SACS GERMINATEURS ET DE LA LIGNE PRIMITIVE.

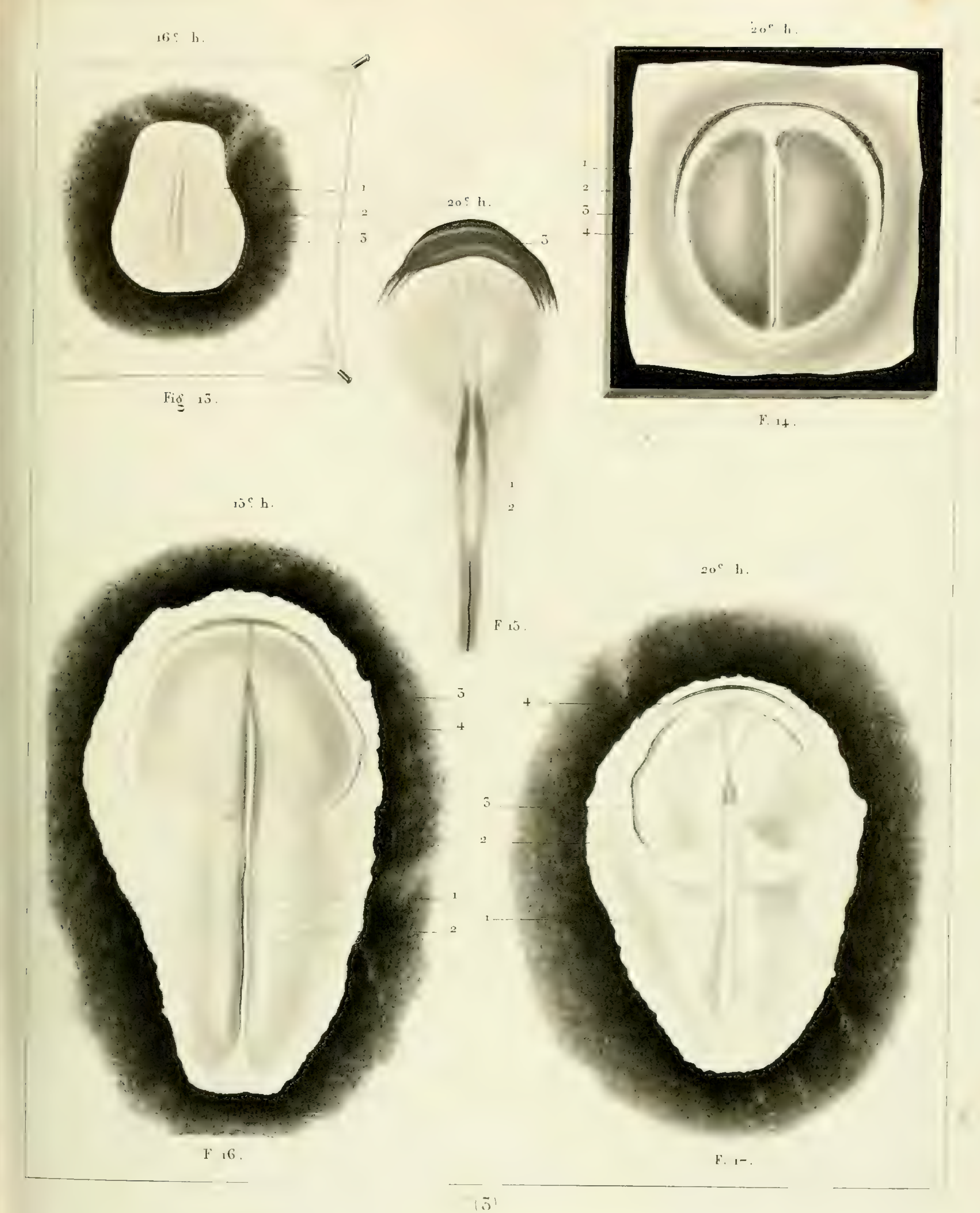




12

DÉVELOPPEMENT DES SACS GERMINATEURS ET DE LA LIGNE PRIMITIVE.


NATURAL HIS



(3)

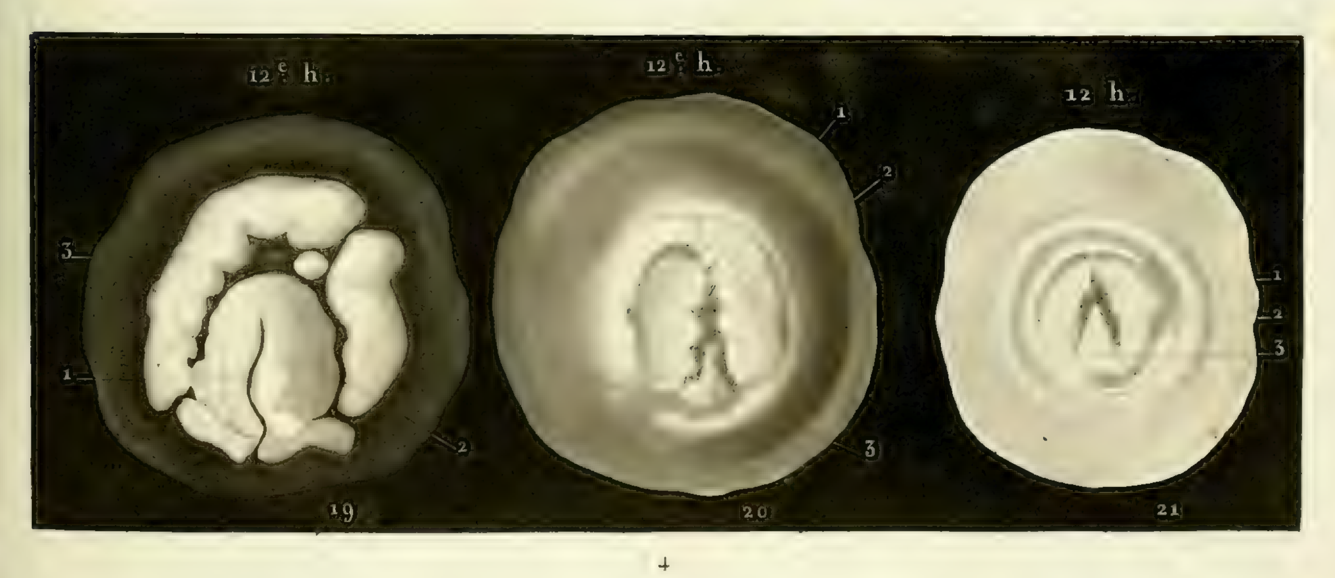
DÉVELOPPEMENT DES SACS GERMINATEURS ET DE LA LIGNE PRIMITIVE.


NATURAL HISTORY

Fig. 18

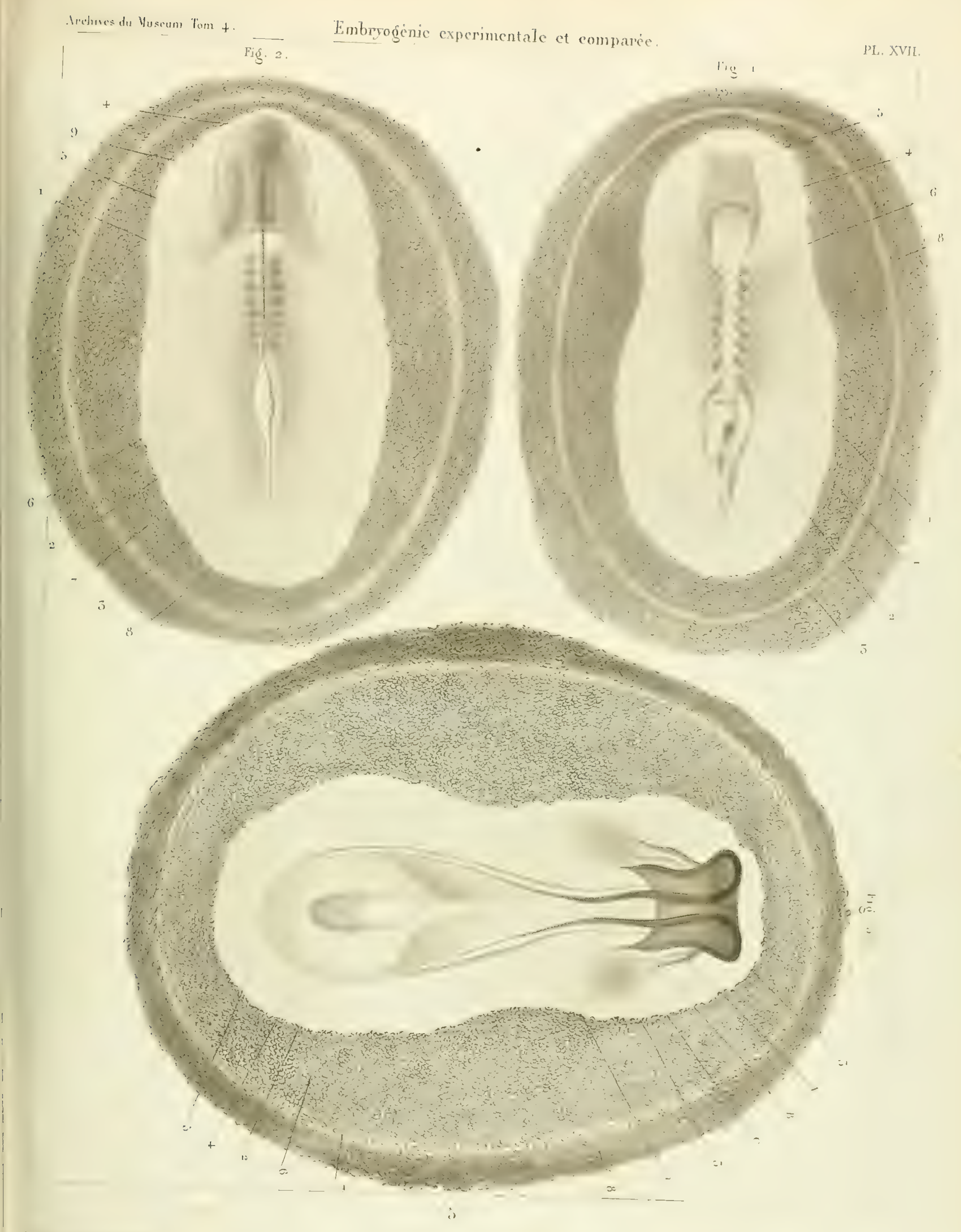
6
4
5
1
2

15e hre — Microscope — 18e hre



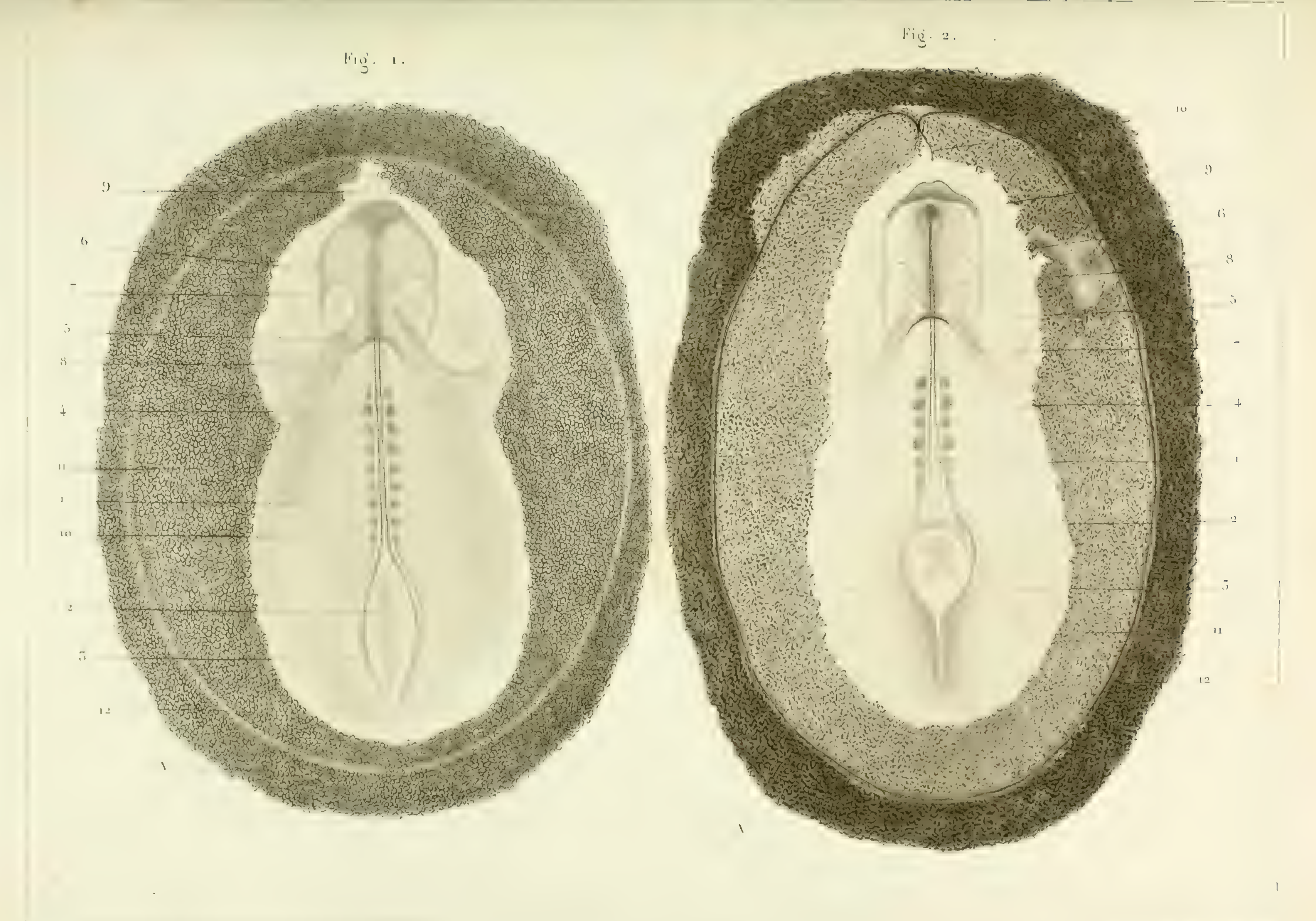
4

DÉVELOPPEMENT DES SACS GERMINATEURS ET DE LA LIGNE PRIMITIVE.



DÉVELOPPEMENT DE L'AXE CÉRÉBRO-SPINAL, DES VERTÈBRES DU CŒUR ET DE LA CIRCULATION PRIMITIVE.





(6)

DÉVELOPPEMENT DE L'AXE CÉRÉBRO-SPINAL DES VERTÈBRES DU CŒUR ET DE LA CIRCULATION PRIMITIVE.

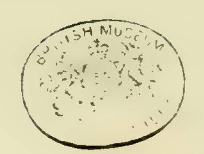

BRITISH MUSEUM

Fig. 1.

30 heures face dorsale

Fig. 2

30 heures face ventrale

DÉVELOPPEMENT DE L'AXE CÉRÉBRO-SPINAL, DES VERTÈBRES DU CŒUR ET DE LA CIRCULATION PRIMITIVE

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Cœur
35 heures.

A

35 heures face dorsale.

18 heures

(8)

DÉVELOPPEMENT DE L'AXE CEREBRO-SPINAL, DES VERTÈBRES DU CŒUR
ET DE LA CIRCULATION PRIMITIVE.



Fig. 3

[illegible] heures. Face ventrale

Fig. 2

Face dorsale

Fig. 1

[illegible] heures. Face ventrale

FORMATION DES SACS GERMINATEURS ET DE L'AMNIOS.


NATURAL HISTORY



SCOPS RUTILUS *Puch*





BUBO MADAGASCARIENSIS, *Puch.*





OTUS STYGIUS



